

TIHUANACU LA CUNA DEL HOMBRE AMERICANO

Tomo I

Prof. Ing. Arthur Posnanski

OBRA CUSTODIADA POR EL
ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES DE BOLIVIA


ABNB
ARCHIVO
Y BIBLIOTECA
NACIONALES DE BOLIVIA

TIHU ANACU LA CUNA DEL

HOMBRE AMERICANO

Tomo I

Prof. Ing. Arthur Posnanski

OBRA CUSTODIADA POR EL

ARCHIVO Y BIBLIOTECA NACIONALES DE BOLIVIA

TIHUANACU

LA CUNA DEL HOMBRE AMERICANO

por el Prof. Ing. Arthur Posnansky, F.R.A.I.

Presidente de la Sociedad Geográfica de la Paz; Presidente de la Sociedad Arqueológica de Bolivia; Director del Instituto "Tihuanacu" de Antropología, Etnografía, y Prehistoria; Miembro del Directorio de los Beneméritos de la Patria; Vocal suplente Instituto Panamericano de Geografía e Historia; Comendador de la Regia Orden del Wasa; Ex-presidente de Sección del XXVII Congreso Intern. de Americanistas (Sesión Lima); Ex-presidente de la III Sección de la III Asamblea General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia; Miembro de la Academia de Ciencias de Nueva York; Director del Instituto de Folklore de Bolivia; Director de la Misión Cultural del Gobierno de Bolivia a los E.E.U.U.; etc.

TOMO I



EDITOR, J. J. AUGUSTIN · NEW YORK

HOMENAJE A LA NOBLE, VALEROSA Y FIEL CIUDAD DE LA PAZ•

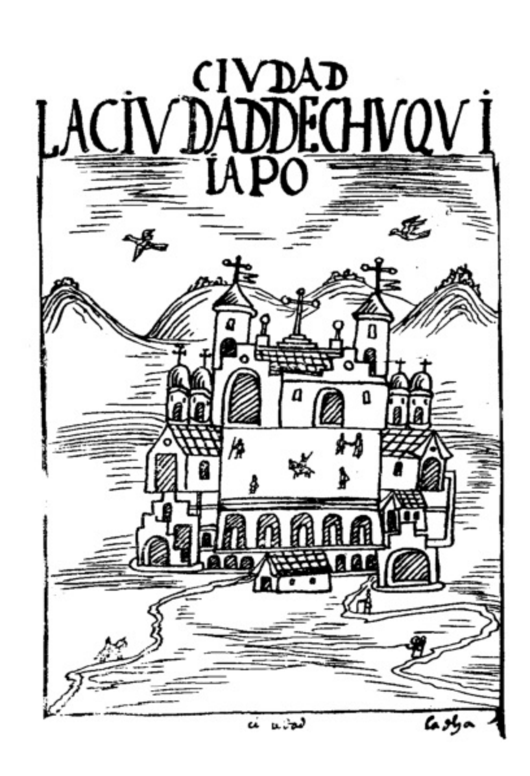
EN EL IV CENTENARIO DE SU FUNDACION

1548 - 1948

Como describió el noble indio don Phelipe Guamán Poma de Ayala a la ciudad de La Paz poco tiempo después de su fundación.

C I V D A D

LA DHA CIVDAD de chuquiabo tiene uilla y prouincia se fundo en tienpo de pricidente po. de la casca esta dha ciudad en tienpo del papa paulo y del rrey enperador don carlos lo fundaron los conquistadores y caualleros esta dha ciudad se auno y seentrego alas manos del capitan caruajal del traydor y destas dhas ciudades y prouincia de charca llebo mil soldados en cinquenta mil escudos para contra la corona rreal desu magd. fueron enganados los becinos y caualleros soldados y desdeentonces no auido suspecha enellos buena gente noble y seruidor desu magd. cristianicimos y tienen yglecias y monasterios y hermitas seruicio dedios y desumagd. y tienen mucha caridad amor de progimo y temor de dios y desu justicia y desumagd. y la tierra muy linda de tenple y muy mucha fruta y pan y no falta uino y carne y muy rricagente deoro y plata de potoci y deoro de carauaya y enellos no auido jueses ni rrebuelta ni mentira ni leuantamiento perxuro buena gente aci espanoles saserdotes como Ynºs y negros gente depas no auido cochilladas ni heridas y salen deziendo mucho bien desta dha ciudad todos los cristianos de chuquiyabo.



Cédula real del 21 de Julio de 1794

• Despacho para que la ciudad de la Paz tenga los títulos de Noble, Valerosa y Fiel.

Don Carlos &: Por quanto en representación de siete de noviembre de mil setecientos y noventa y tres, en que exponiendo la ciudad de la Paz las notorias excelentes virtudes politicas, que practicaron los vecinos della, en la general irrupcion de los insurgentes, que la sitiaron dos veces, destruyendo las haciendas, y caudales de sus moradores, sin que la hambre, vigilias, ni demás penosas fatigas en el horror de época, tan sensible y turbulenta, fuesen capaces de cansar en sus individuos, desmayo desaliento, ni aun la menor tivieza en la nobleza y generosidad de sus pechos, que constantes defendieron, mis Reales Derechos, su Patria y la Religión de todos los conatos, apuros y esfuerzos de los rebeldes, ha solicitado se le distinga con los títulos de Noble, Invencible, Valerosa y Fiel. Y vista esta instancia en mi consejo de cámara de las Yndias, con lo expuesto por mi Fiscal, y aviéndome consultado sobre ella en diez y siete de marzo del corriente año he venido en conceder a dicha ciudad de la Paz, la gracia de que se distinga con los títulos de Noble, Valerosa y Fiel, a que es acreedora, y justamente adquirió en defensa de mi soverania, de la Patria y de la Religión, en la última irrupcion de los indios &.

Madrid 21 de Julio de 1794.

Copyright 1945 *by* Arthur Posnansky

English translation by

JAMES F. SHEARER

Hispanic Department, Columbia University, New York

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA



"EL FRAILE"

Idol located in the Temple of the Sun "Kalasasaya"
Idolo situado en el templo del Sol "Kalasasaya"

TABLE OF CONTENTS

INDICE

Exordia Rerum. 1–6

Prologue to the First Edition. 7–8

Index. 9–10

CHAPTER I

General Paleoanthropological Considerations. 11–16

CHAPTER II

Geomorphological Notes Regarding the Climate of the Andean Altiplano in Prehistoric Times. 17–22

CHAPTER III

The Climate of the Altiplano and the Extension of Lake Titicaca as Factors in the Development of Tihuanacu in Prehistoric Times. 23–41

I. 24–27

II. 27–28

III. 28–30

IV. 30–32

V. 32

VI. 33–40

VII. 40–41

CHAPTER IV

The Inhabitants of the Inter Andean Altiplano During Prehistoric Times. 42–58

I. 42–42

II. 43–47

III. 47–48

IV. 48–53

V. 53–55

VI. 55–56

Exordia Rerum. 1–6

Prólogo de la primera edición. 7–8

Indice. 9–10

CAPITULO I

Consideraciones generales paleoantropológicas. 11–16

CAPITULO II

Notas geomorfológicas referentes al clima del altiplano andino en tiempo prehistórico. 17–22

CAPITULO III

El clima del altiplano y la extensión del Lago Titicaca como factores para la evolución de la metrópoli de Tihuanacu, en épocas prehistóricas. 23–41

I. 24–26

II. 26–27

III. 27–29

IV. 29–31

V. 31–32

VI. 32–39

VII. 39–41

CAPITULO IV

Los popladores del altiplano interandino en tiempos prehistóricos. 42–58

I. 42–43

II. 43–47

III. 47–48

IV. 48–53

V. 53–55

VI. 55–56

VII. 56

VIII. 56–58

CHAPTER V

A Few Words of Introduction About the Great Prehistoric Metropolis of Tihuanacu. 59–62

I. History of the Ruins. 59–60

II. Location of Tihuanacu. 60–62

CHAPTER VI

The Ruins of the First Period of Tihuanacu. 63–82

I. Ideoscopy of the First Period of Tihuanacu. 63–65

II. A Building of the First Period. 65–69

III. Akapana. 69–74

IV. The Cloaca Maxima an Overflow. 74–76

V. Two Idols of the First Period. 76–79

VI. Final Considerations on the First Period. 79–82

CHAPTER VII

The Second and Third Period of Tihuanacu. 83–95

I. Preliminary Considerations. 83

II. The Temple of the Sun, Palacio Kalasasaya. 83–85

III. Puma Punku. 85

IV. The Third Period of Tihuanacu. 85–86

V. Kalasasaya of the Third Period. 86–92

VI. The Massive Perron. 92–94

VII. The So-Called "Table" 94–95

CHAPTER VIII

The Sun Door in Kalasasaya, its Technique and Significance for the Culture of those Times. 96–101

I. Location and General Appearance. 96–99

II. The Incompleteness of the Sun Door. 99–101

VII. 56

VIII. 56–58

CAPITULO V

Dos palabras de introducción acerca de la metrópoli prehistórica de Tihuanacu. 59–62

I. Historia de las Ruinas. 59–60

II. Situacion de Tihuanacu. 60–62

CAPITULO VI

Las ruinas del primer período de Tihuanacu. 63–82

I. Idioscopia del I período de Tihuanacu. 63–65

II. El templo del I período. 63–65

III. Akapana. 69–74

IV. La cloaca máxima, un "overflow." 74–76

V. Los idoles del I período de Tihuanacu. 76–79

VI. Dos ídolos del I período. 79–82

CAPITULO VII

El segundo y tercer período de Tihuanacu. 83–95

I. Consideraciones preliminares. 83

II. El palacio solar, Palacio Kalasasaya. 83–85

III. Puma-Punku. 85

IV. El tercer periodo de Tihuanacu. 85–86

V. Kalasasaya del tercer período. 86–92

VI. La escalinata monumental. 92–94

VII. La llamada Mesa y el Pedestal. 94–95

CAPITULO VIII

La Puerta del Sol en Kalasasaya, su técnica y su significación para la cultura de aquellos tiempos. 96–101

I. Situación y aspecto general. 96–99

II. La inconclusión de la Puerta del Sol. 99–101

CHAPTER IX

The Iconology of the Ornamental Ideographs of Tihuanacu. 102–110

I. The Origin of the Ideographic Signs. 102

II. The "Stair Case Sign." 102–105

III. The Origin of the "Staircase Sign." 105–108

IV. The Use of the "Staircase Sign." 108–110

CAPITULO IX

Iconología de las ideografías ornamentales de Tihuanacu. 102–110

I. Origen de los signos Ideográficos. 102

II. El signo escalonado. 102–105

III. El origen del "Signo escalonado." 105–108

IV. El empleo del "signo escalonado." 108–110

CHAPTER X

The Iconology of the Ideographic Signs of Tihuanacu. 111–139

I. The Sign "Condor." 111–112

II. The Sign "Star." 112–113

III. The Sign "Puma" and "Wari-Willka." 113–118

IV. The Sign "Fish." 119–121

V. The Signs "Snail" and "Crustacean." 121–122

VI. The Sign "Winged Eye." 123–124

VII. The Sign "Mouth." 124–125

VIII. The Sign "Nose." 125–126

IX. The Sign "Ear." 127–128

X. The Signs "Earth and Sky" and "Moon House." 128–130

XI. The Signs "Movement and Joint." 130–132

XII. The Signs "Hand" and "Arm." 132–134

XIII. The Signs "Feet" and "Legs." 134–137

XIV. The Sign "Tail." 137–139

CAPITULO X

Iconología de los signos ideográficos de Tihuanacu. 111-139

I. El signo "Condor." 111–112

II. El signo "Astro." 112–113

III. Los signos "Puma" y "Wari-Willka." 113–118

IV. El signo "Pez." 119–121

V. El signo "Caracol" y "Crustáceo." 121–122

VI. El signo "Ojo alado." 123–124

VII. El signo "Boca." 124–125

VIII. El signo "Nariz." 125–126

IX. El signo "Oreja." 127–128

X. Los signos "tierra y cielo" y "caseta de la luna." 128–130

XI. Los signos "Movimiento" y "Articulación." 130–132

XII. Los signos "Mano" y "Brazo." 132–134

XIII. Los signos "Pie" y "Pierna." 134–137

XIV. El signo "Cola." 137–139

CHAPTER XI

The Iconology of the Combined Ideographs. 140–156

I. The Sign "Wing." 140–141

II. The Sign "Crown." 141–146

III. The Sign "Scepter." 147–148

IV. The Sign "Human Face." 148–149

CAPITULO XI

Iconologías de las ideografías combinadas. 140–156

I. El signo "Ala." 140–141

II. El signo "Corona." 141–146

III. El signo "Cetro." 146–148

IV. El signo "Cara humana." 148–149

V. The Signs "Sun," "Moon," and "Months." 149–150

VI. The Sign "Sun Pedestal." 150–151

VII. Various Compound Signs. 151–153

VIII. The Sign "Sun Veil." 153

IX. The Lateral Figures of the Sun Door. 153–154

X. The "Sun God" (Spring Equinox) Sept. 23. 154–155

XI. The Sign "Moon." 155–156

CHAPTER XII

The General Ideographic Appearance of the Frontispiece of the Sun Door. 157–158

I. General Aspect of the Sun Door. 157

II. The Details of the Sculpture. 157–158

V. Los signos "Sol," "Luna," "Mes." 149–150

VI. El signo "Pedestal del Sol." 150–151

VII. Varios "signos compuestos." 151–152

VIII. El signo "Velo del Sol." 153

IX. Las figuras laterales de la "Puerta del Sol." 153–154

X. El "Dios Sol" (Equinoccio de primavera). El 23 de septiembre. 154–155

XI. El signo "Luna." 155–156

CAPITULO XII

El Aspecto Ideografico General del Frontis de la Puerta del Sol. 157–158

I. El Conjunto. 157

II. Los Detalles del las Esculturas. 157–158

EXORDIA RERUM

THE BOOK that has been revised to form the first volume of this work originally appeared thirty years ago. It embodied the results of some fourteen years of preliminary research. The present publication is the fruit of a lifetime spent in study.

In 1914 the first volume was entitled *Una Metrópoli Prehistórica en la América del Sud.* During the thirty years of subsequent research there was ample time to travel and excavate, meditate and carry out very detailed studies on this terrain and at other points in the Americas. The moment has now arrived to present to the scholarly public the material collected and the conclusions reached, under the name that accurately fits them, which is

Tihuanacu, the Cradle of American Man.

It would be injudicious perhaps, to give this work so significant and challenging a title, embracing as it does a statement of what we propose to establish, if there did not exist well considered reasons, and corroborative material to justify this name.

Up to this time there has been studied with considerable care the interesting prehistoric culture of Northern Argentine and still more the vast patrimony left by the ancients in the *gran Peru,* Central America, Mexico, and the United States. But until the present there has not been discovered the foundation of South American culture, the ascensional ladder leading to the relatively high cultural stage at which the peoples of this hemisphere were found by the European conquistadors upon their new arrival. We call it new because America had been visited previously by Europeans, as has been proved beyond all doubt from the latest studies and discoveries. On the other hand, only very superficial investigation has been given the great civilization that flourished thousands of years ago on the lofty plateau encompassed by the Andes. Today this region is at a very great height above sea level. In remote periods it was lower and possessed climatic conditions conducive to the creation and the well-being of large human groups. Here the struggle for existence was not arduous; as a result, there developed a stable life—a settled one, which permitted the perfecting of a noble art, adequate moral customs, laws regulating social conduct, and fairly advanced agricultural methods based upon an elaborate astronomical science.

HACE treinta años se publicó el primer tomo de esta obra, la que en aquel entonces tuvo una gestación anterior de más o menos catorce años. Ahora sale a la luz la obra total, que es el resultado de estudios, puede decirse, de toda una vida.

Al primer tomo se le dió entonces el nombre de: "Una Metrópoli Prehistórica en la América del Sud . . . ". En los treinta años de la nueva gestación que siguieron a aquella publicación, hubo un espacio amplio de tiempo para viajar y excavar, para meditar y practicar estudios locales muy prolijos en aquel terreno y en otros puntos de las Américas; ahora ha llegado el momento de entregar al público estudioso de las Américas el material así allegado y las conclusiones deducidas, bajo el nombre que en verdad le corresponde y lo caracteriza, que es:

"Tihuanacu, la Cuna del Hombre Americano"

Temerario, o quizás sólo insensato, sería dar a este trabajo tan orondo y pomposo título, que encierra la afirmación de lo que se pretende plantear, si no hubiera verdaderas, muy bien meditadas razones y estudios, como también ciertos coeficientes que caracterizan esta obra y que justifican su portada.

Hasta ahora se ha estudiado con bastante prolijidad la interesante cultura prehistórica norteargentina y especialmente el formidable patrimonio que los antiguos dejaron en el Gran Perú, Centroamérica, México y los Estados Unidos, pero no se ha encontrado la base, la estructura o, vale decir, la *"escalera ascensional"* que conducía al relativamente alto grado cultural en que hallaron los conquistadores europeos a los pueblos de este hemisferio a su "nueva llegada," y decimos "nueva," ya que América había sido anteriormente visitada por europeos, como con toda evidencia se comprobó con los últimos estudios y hallazgos. En cambio, muy superficialmente se ha investigado la gran civilización que hubo, miles de años hace, en el gran *"Plateau"* encerrado entre los Andes, hoy situado a gran altura sobre el nivel del mar, que en épocas lejanas tuvo las condiciones elementales y adecuadas para que allá generaran, engendraran y prosperaran considerables contingentes humanos, es decir, donde la lucha por la existencia no era tan dura, por lo cual pudo desarrollarse allá una vida estable, es decir, sedentaria, que a su vez permitiera el proceso del perfeccionamiento de un arte eminente, adecuadas costumbres morales, leyes sociales y métodos agrícolas bas-

But nothing endures forever. Great civilizations are destroyed, and new ones are engendered, sometimes inferior, occasionally superior to those that went before. Thus it befell the metropolis of Tihuanacu. Having reached in very remote times almost the apogee of the civilization then attainable, it declined rapidly because of adverse geological changes. Since the surroundings were impaired, malign climatic conditions arose. Climatic aggression put a walking staff into the hands of the dwellers upon the Altiplano, forcing them to go on and on, until they found suitable locations where they could again establish themselves and enjoy the fruits of their labors. These emigrants then, carrying with them their cultural baggage, spread throughout all those parts of the hemisphere which still remained unaffected by the "climatic aggression," disseminating as they went their enlightenment and beliefs.

Thus one of the two races (a word to be later explained) that had formed the most important prehistoric center of the world at that time, and which had developed in a hidden corner of the Andes, in the heart of the Americas migrated in part to Brazil, in part to Argentina, Chile, Peru, Ecuador, and Colombia, and from there to Central America, Mexico, and even Northern Arizona. In each place the immigrants found indigenous peoples, with whom they cross-bred to some extent, amalgamating their own civilization with that already existing there. Together with their civilization, they were gradually absorbed by the more numerous natives, thus illustrating conquest by the conquered.

Tihuanacu, the ancestral home of these emigrants, was without doubt the *"Aztlan" of the Mexicans.*

In Tihuanacu there originated the "Staircase Sign," drawn from the fundamental plan of agricultural terraces, constructed in staircase formation and designed for the intensive cultivation of the land.

This emblem of worship and culture, of religion and ethics, represents for the Americas what the "Cross of the Redeemer" denotes for the Christian peoples of Eurasia. This sign, the *Leitmotiv* of prehistoric American civilization, is not a *"Voelkergedanke"; it is not an idea that may have arisen independently in various localities isolated from one another, wherever it may be found. It was born in a single spot in America, from which it spread, although a short time later even the idea of its meaning as a symbol of "Heaven and Earth" was lost.* The outline alone remained and was transmitted from generation to generation only as a

tante elevados que tuvieron como base a su vez una ciencia astronómica muy desarrollada. Pero nada es durable; las grandes civilizaciones se desmoronan y nuevas surgen, algunas veces muy inferiores y en ocasiones superiores a las anteriores, y así pasó con la urbe de "Tihuanacu," la que al llegar en tiempos muy remotos casi a la cumbre de la civilización de entonces, descendió rápidamente, ya que por motivos geológicos desmejoró el ambiente y vino la agresión climática y la emigración de estos pueblos a otras partes donde encontraban nuevamente buen clima, es decir, facilidades de alimento. Entonces estos emigrantes, con el bagaje cultural que traían, hicieron que la cultura y su dogma se extendieran por todas las partes del hemisferio donde no existía aquella, "agresión climática," que puso en la mano del hombre altiplánico el cayado, para obligarlo a andar y andar hasta hallar sitios adecuados para establecerse nuevamente y gozar de los frutos de su trabajo. Así, una de las dos razas—recalco esta palabra *razas,*— que habían formado allá en aquella época, en aquel rincón escondido entre los Andes, en el corazón de las Américas, el más importante centro prehistórico del mundo de entonces, migró en parte al Brasil, en parte a la Argentina, Chile, el Perú, Ecuador, Colombia, y de allí a Centro-América, México y aun hasta al Norte de Arizona. En cada sitio hallaron pueblos autóctonos, con los que se mestizaron en parte, amalgamándose al mismo tiempo también su civilización con la local, pero . . . quedando también absorbidos ellos y su civilización por el más numeroso elemento del lugar. Así se produjo la conquista por el conquistado.

Tihuanacu, sin duda era el *"Aztlan"* de los mexicanos y Tihuanacu era el sitio donde, usando como idea fundamental las "terrazas agrícolas escalonadas" para racionales e intensos cultivos de la tierra, se originó el *"Signo escalonado,"* símbolo y emblema de culto y de cultura, de religión y ética, que representa para las Américas lo que significa para los pueblos de la cristiandad en Eurasia la "Cruz del Redentor." Este signo, este *"Leitmotiv"* de la civilización prehistórica americana, no es un *"Voelkergedanke," no es una idea que pudo haber generado al mismo tiempo en varios sitios independiente y aislada de otras, donde la hallamos. Este signo nació y generó en un solo punto en América, de donde se esparció y en donde poco tiempo después se perdió hasta la noción de su significado como SIMBOLO DE "CIELO Y TIERRA"*, quedando y transmitiéndose de generación en generación, ya únicamente como motivo de-

decorative motif. This outline occurs at the foundation of culture in all localities of prehistoric America; in some places, especially in Mexico and among the Pueblo Indians of North America, it is still alive in recent Indian drawings.

To understand the significance of this symbol to anthropology we must redefine racial distinctions. Let us leave the Negro peoples for consideration in a later book, since in the morphological development of mankind they are still in a comparatively youthful stage. There remains the enormous Mongoloid group—today to a great extent Slav-Mongoloid—and a group that may be called Middle Eastern, including Caucasian. By these terms we denote all peoples that are not Negro, Mongoloid, or of mixed origin. From the Mongolian and the Middle Eastern groups there have been formed through cross-breeding all the racial groups, except the Negro, that until now have been erroneously called Races.

The Mongoloid and the Middle Eastern races were evolved from one or more prehuman groups; that is, there were two primogenial races, which show, when relatively pure, ineffaceable somatic signs. On the Bolivian plateau, locked between the ranges of the Andes, we still find in a few locations insignificant remains of these two primogenial races from which the population of North and South America was formed. When we place the crania of these races beside those of the two primogenial Eurasian races, no essential differences are apparent. Out of the two races, there have been formed through cross-breeding and long intermingling, many racial groups or, more accurately, types. From these types some anthropologists—adherents of a political creed *sui generis,* now incited by the German nation and directed by their Pontifex Maximus, Hans Guenther, together with his hierarchy, such as Kynast *et alii*—have attempted to drag out by the hair an infinite number of so-called pure races.

Man has been in the world much longer than present-day science supposes. With more or less the same appearance that he has now, he lived in the Tertiary Period. Some European anthropologists refuse to recognize this fact because no indisputable fossil specimens of an authentic man have yet been discovered in Tertiary strata. Let us disregard for the time being the remains found at Trinil and nearby. It is absurd to suppose that it is necessary to discover a fossil man before affirming that he existed with substantially our features in the

corativo. Este símbolo lo hallamos como substratum en todos los sitios de la América prehistórica, pero en algunos otros, como en México y en la América del Norte, aun vive en los recientes dibujos del indio.

América no es un nuevo mundo como nos han enseñado nuestros Ex-Amos los Europeos; las Américas no han sido pobladas con la venida de un mísero elemento aportado por el Estrecho de Behring o desde Oceanía, como muy sapientes e ilustres hombres de allende el océano alegan y afirman con tanto afán. La misma edad que en Europa y Asia tiene el género humano, la tiene también en las Américas, y *del mismo punto de donde ha inmigrado a Europa y Asia este elemento, ha inmigrado a las Américas,* es decir, de la región donde generaron y evolucionaron, de uno o más grupos *prehumanos,* las dos razas primigenias. Estas ostentan, cuando relativamente puras, ciertos signos somáticos imborrables. De ellos a su vez se han formado por mestización todos aquellos grupos raciales que se han venido llamando hasta ahora e indebidamente: "Razas." Dejemos a un lado a los pueblos negros, ya que en el desarrollo morfológico del género humano se hallan en la edad de niños. De ellos, quizá algún día, en otra ocasión nos ocuparemos.

Allá en el Planalto boliviano, encerrado entre los dos Andes, aun encontramos en ciertos sitios, relativamente puros, restos insignificantes de aquellas dos razas primigénias, de las cuales se formó la población americana, razas cuyos cráneos, poniéndolos al lado de los cráneos de las dos razas primigenias euroasiáticas, no presentan diferencias esenciales, es decir: el enorme elemento mongoloide,—hoy en gran parte Eslavo-mongoloide—de un lado, y del otro lado, el elemento que se ha venido llamando del "Asia central" (*). De estos elementos, aun primigenios, se formaron, tanto por mestización cuanto por una larga intermixión, una infindiad de grupos raciales o diremos mejor "tipos," de los cuales ciertos antropólogos que son parte interesada en una política *sui géneris* en Alemania han querido traer por los cabellos una infinidad de "razas puras." Ellos guían en la actualidad al pueblo alemán, y son conducidos a su vez por su sumo pontífice Hans Guenther, con sus cardenales como Kynast y otros.

(*) La parte extremo sudoccidental de Asia, que incluye el Asia Menor, Armenia, Persia, Siria, Palestina, Mesopotamia y Arabia; y en un sentido más restringido, el Asia Menor, Siria y Palestina.

Pliocene Age. Fossilization is an accident, simply an exception or a coincidence depending on various geological and chemical conditions in the earth. Nine hundred and ninety-nine and nine-tenths times out of a thousand —and many times oftener than that—these conditions do not exist. Skeletons of any zoological species disappear in a majority of cases; depending on the condition of the bones and of their resting-place, disappearance occurs after a few centuries or under most favorable circumstances after a few thousand years. Only those skeletons are preserved relatively intact for ages that have had the luck, the great and rare luck, to be buried by nature in special geological surroundings facilitating fossilization.

The Folsom Man in the United States, for example, has not had this rare luck of being covered with the mantle of nature which favored fossilization, and on that account there have been found only the artifacts which he used while he was living.

If all beings had had this luck, then our planet would carry above the present ground a layer as thick as the highest building in New York City. We must desist from demanding a fossil man of the Tertiary Era before we are willing to admit that man lived with a more or less modern body in the Pliocene Age. Neither is it necessary to seek a fossil man at the beginning of the Quartenary Period. For the morphological study of man we shall confine ourselves to the rare examples that exist in the great museums and the few additional specimens that will be found sooner or later. They will be discovered by chance in a place possessing the special chemical conditions requisite for the fossilization of the bone.

However, although fossil man is not needed to support the assumption that man lived in large numbers in the inter-Andean region at a very remote period, it is nevertheless necessary to prosecute the search for ancient remains in that region because the search has not yet been extensive or systematic, and because men possessed a high culture there at a time when in Eurasia they were still ignorant of the use of fire and clothed themselves in the uncured hides of savage beasts. In spite of the improbability mentioned in the preceding paragraph, there have been found in the inter-Andean region human skeletons that evince both the beginnings of fossilization and true fossilization. Some of them were discovered together with the skeletons of fauna long since extinct. Nevertheless, to reaffirm the difficulty

El hombre es mucho más antiguo en el mundo de lo que la ciencia actual supone. Con más o menos el mismo semblante que tiene ahora, vivía ya en la época terciaria. Pero ciertos antropólogos europeos se niegan a reconocerlo así porque no se han encontrado hasta ahora en estratos terciarios EJEMPLARES FOSILES del hombre verdadero como si fuera necesario hallar al "hombre fósil" para poder afirmar que ha existido con más o menos nuestro semblante en el plióceno! Es necesario recalcar aquí que la fosilización es una casualidad, una mera excepción o coincidencia conexa con ciertas condiciones geológicas y químicas del suelo. En la inmensa mayoría de los casos, tales condiciones no existen. Un niño de escuela sabe que el esqueleto de un ser viviente de cualquier especie zoológica desaparece la mayoría de las veces, y conforme a la constitución de sus huesos, después de pocos siglos, o en el mayor de los casos, después de pocos miles de años, y que sólo se conservan esqueletos relativamente intactos de aquellos seres *que han tenido* rarísima suerte de haber sido sepultados por la naturaleza en un ambiente geológico especial que facilitaba o producía la fosilización. Esta buena fortuna de haber sido cubierto con el manto de la naturaleza favorecedor de la fosilización, no la ha tenido el hombre de Folsom en Norte América. Por eso, sólo se han encontrado los artefactos que usó cuando vivía. Si todos los seres de la naturaleza hubieran tenido esta misma suerte, entonces nuestro planeta tendría, encima del suelo actual, una capa del grosor del más alto edificio de Nueva York. Hay que desistir de exigir el hallazgo de un hombre fósil del terciario como condición para afirmar que el hombre haya vivido más o menos con el mismo soma en el plióceno. Tampoco es tan esencial buscar al hombre fósil del principio del cuaternario, y nos concretaremos para el estudio morfológico del hombre, con los raros ejemplares que hay en los grandes museos y los pocos que se encuentren más adelante. Estos se encontrarán por casualidad, en terrenos que tuvieron las especiales condiciones químicas para que el hueso se fosilizase. Sin embargo de lo expuesto, en lo que se refiere a encuentros o factores palpables de que el hombre haya vivido en masa en la región interandina en época muy remota, y a pesar de que casi no se han buscado en una forma sistemática restos antiguos en aquella región, hay que continuar la búsqueda, ya que el hombre tuvo allá muy alta cultura en una época en que en Eurasia el hombre aún desconocía el uso del fuego y se vestía con pieles aun no curtidas, de animales salvajes. No obstante lo ante-

regarding human remains, it is indisputable that in ground containing a fair proportion of moisture osseous materials disappear within a few centuries. Thus it happened that in Tihuanacu no skeletons remained in the very deep strata, the oldest strata, which harbored the most remote culture of man in the Andes. On this account we must content ourselves for the moment with what is in existence and what we have within our hands in the Americas. There is no reason or obligation compelling us to look for cemeteries containing human skeletons from very remote periods before we accept and interpret the evidence already available.

This evidence proves primarily that America is not a new world, as our ex-masters, the Europeans, have taught us. The Americas were not populated through the arrival of a miserable contingent coming across the Bering Strait or from Oceania, as the learned and industrious men from beyond the sea so assiduously allege. Mankind has the same length of residence in America that it has in Europe and Asia. *Mankind emigrated to the Americas from the same point whence it emigrated to Europe and Asia,* that is to say, from the point where the two primogenial races—Mongoloid and Middle Eastern—were engendered from one or more prehuman groups.

Consider for a moment the inherent improbability, nay, the impossibility, of man's populating the Americas by way of the Bering Strait or Oceania. Men could not have come thus *en masse* in a geologically recent period, such as an interglacial epoch, to form the great population of more than forty millions that existed in America long before the European Conquest. Great human masses could not possibly have sprung from the few immigrants who may have succeeded in arriving by sea or by land. Hundreds of thousands of years would have been required for those few human specimens to reproduce without interruption before they could give rise to millions of settlers possessing an extremely high grade of culture like that which from time immemorial existed on the great plateaus of the Americas.

Moreover, there was no dearth of living space in vast Asia; there was no climatic aggression sufficient to oblige enormous human groups to migrate; nor were there, *sit venia verbo,* railroads or liners for the transportation of so vast a number of settlers and their belongings in search of better resources in a supposed Eden, even had this hemisphere offered a better food supply than

rior, halláronse en la región interandina osamentas humanas que demuestran principios de fosilización y fosilización verdadera. Algunos de ellos se encontraron juntamente con la osamenta de una fauna extinguida hace larguísimo tiempo. Pero refiriéndonos nuevamente a los despojos humanos, es un hecho incontrovertible que en terrenos con cierta proporción de humedad, desaparecen las materias óseas en pocos siglos, y por ello en el famoso Tihuanacu no se hallaron osamentas en los estratos muy profundo, es decir muy antiguos, que albergan la cultura más remota del hombre de los Andes.

Es así que debemos contentarnos por el momento con lo que existe y con lo que podemos palpar en las Américas, ya que no hay ni motivo ni imperativo que nos obligue a seguir buscando cementerios con sepulcros de grandes masas de esqueletos humanos y procedentes de épocas muy lejanas.

El hombre no podía haber venido en masa en época geológicamente reciente, diremos en una época interglacial, por el Estrecho de Behring o acaso navegando desde Oceanía, para formar la gran población—mayor de 40 millones de habitantes—que hubo en la América mucho antes de la Conquista, ya que de unos pocos inmigrantes que hayan podido efectivamente llegar por mar o por tierra, no pudieron haber generado aquellas grandes masas humanas. Habríanse necesitado centenares de miles de años para que aquellos pocos ejemplares humanos se reprodujeran sin interrupción y formaran estos millones de pobladores de un altísimo estado cultural como aquel que, desde épocas inmemoriables, existía en las grandes altiplanicies de las Américas.

No hubo falta de "espacio vital" en la enorme Asia, ni "agresión climática" que obligara a grandes contingentes humanos a migrar, ni hubo—*sit venia verbo*—ferrocarriles y trasatlánticos como hoy, para trasladar el fantástico número de pobladores con sus familias y enseres en busca de mayores recursos en un supuesto Edén, un mundo mejor que podían haberse imaginado, con mayores facilidades de alimento, que era el único imperativo que obligaba al hombre prehistórico a migrar. Hay que pensar hoy ya con más lógica, basándose en la realidad, en hechos palpables y no en mitos engendrados por viajes del dedo sobre un "mapa mundi."

Es así que con estas palabras preliminares presentamos al público culto de las Américas nuestro trabajo, fruto de casi medio siglo de labor sobre el terreno, trabajo que acaso constituya la primera palada de tierra que se desbaste del terreno que cubre el origen de los

theirs, the vision of which was the only incentive that compelled prehistoric man to migrate. A hazardous Odyssey across frozen seas in frail boats, or over insurmountable ice formations, towards an unknown goal —primitive stone age man would scarcely have dared it! No, the myth of the Bering invasion must be discarded.

We must think more logically today about the migrations of mankind, basing our deductions on reality, on tangible facts, and not on myths born from running a finger over a map of the world.

With these introductory remarks, we present to the scholarly public the following work. Although it has sprung from almost half a century of labor in the region studied, yet it constitutes only the first shovelful of earth removed from the ground covering the origin of Americans, especially as their origin is related to the cradle of their culture in this hemisphere.

The book is published with parallel Spanish and English texts. The English version is the work of Dr. James F. Shearer of the Hispanic Department, Columbia University.*

ARTHUR POSNANSKY.

Americanos y especialmente en lo que se refiere a la "Cuna de la cultura del hombre en este hemisferio."

Arthur Posnansky.

*If there is anything doubtful for the reader in this translation, he is asked to consult the Spanish text, for which the author assumes the responsibility.

In the English version also have collaborated Dr. Bruno Oetteking and Mrs. Alida Wright Malkus, to whom the author expresses at this moment his gratefulness.

PROLOGUE TO THE FIRST EDITION OF VOLUME ONE

PROLOGO DE LA PRIMERA EDICION

THE PRESENT work is the first of a series of publications in which the author will set forth the results of his investigations concerning the origin of the races of America: their achievements, their symbolism, their religion and their prehistory. The result of research pursued on the ground and studied over a long period of time, this work was facilitated by the most modern equipment and resources.

The first two volumes contain chiefly the account of excavation and research in the prehistoric metropolis of Tihuanacu, the cradle of the Americans. The volumes which immediately follow will be dedicated chiefly to the monuments of the islands of Lake Titicaca and the Altiplano, while the later one will treat of the pre-Columbian culture of the valley of Vilcanota and of the Western coast of America.

It may surprise many readers who are familiar with the name Tihuanacu, that the present work does not designate the age-old city by the name "Tiahuanaco." In the numerous works on these ruins, published by the author in the course of several years, the name Tihuanacu, as it is here written, has always been used, because the author believes that this form is the exact one.

The name "Tiahuanaco" has been added to literature ever since the first chroniclers wrote of Alto Peru, and it owes its origin perhaps to a folkloric tradition ascribed to these chroniclers, which tells of a Tia-Huanacu ("Sit down, Huanacu!"). What roots this folklore may have, and from what roots it may have sprung, is today difficult to determine. We have only one certain bit of data, and that is that today no Indian, not even from Tihuanacu itself, nor from any part of the Andean Altiplano and the conterminous regions, uses the word Tiahuanaco. On the contrary, he uses the word Tihuanacu exclusively.

Therefore, the author guided by the pronunciation of the autochthons, and not by bibliographical tradition, has thus designated the metropolis which, already in existence thousands of years ago, has ever been known by the name of Tihuanacu. An identical criterion as regards other proper and place names has been followed.

The author feels justified in hoping that this work will shed at least a small ray of light on the prehistory

LA PRESENTE obra es el comienzo de una serie de publicaciones en las cuales el autor expondrá el resultado de sus investigaciones de largos años, sobre el origen de las razas de América, sus obras, su simbolismo, su religión y su prehistoria. Este trabajo es el fruto de estudios hechos sobre el terreno mismo durante un largo período de tiempo, y utilizando los medios auxiliares más modernos.

Los dos primeros tomos contienen en su mayor parte los resultados de las investigaciones acerca de la metrópoli prehistórica de Tihuanacu, la cuna de los americanos. Los tomos que sigan inmediatamente a éstos, estarán dedicados, en cuanto sea posible, a los monumentos de las islas del lago de Titicaca y del altiplano; mientras que los posteriores tratarán de la cultura precolombiana del valle de Vilcanota y de la costa occidental de América.

A varios lectores que conocen el nombre de Tihuanacu, o cuando menos la literatura sobre este lugar, extrañará de seguro que en la presente obra no se designe a la prehistórica metrópoli con el nombre de "Tiahuanaco," sino con el de "Tihuanacu." En el gran número de trabajos sobre estas ruinas, que el autor publicó en el curso de varios años, se ha usado siempre el nombre de Tihuanacu como va escrito, por creer el autor que esta forma es precisamente la exacta.

La palabra "Tiahuanaco" se ha anidado en la literatura desde los tiempos de los primeros cronistas que escribieron sobre el "Alto Perú"; y acaso debe su origen a una tradición folklórica referida a estos cronistas, que cuenta de un Tia-Huanacu ("Asiéntate, Huanacu!"). Qué fundamento puede tener este folklore, y de qué base ha brotado, es hoy difícil de determinar. Sólo tenemos un dato seguro, y es que hoy día ningún indio, ni del mismo Tihuanacu, ni del altiplano andino o de las regiones limítrofes, usa la palabra Tiahuanaco, sino que única y exclusivamente dice Tihuanacu.

Por lo tanto, el autor ha llamado de este modo a la metrópoli de Tihuanacu, existente hace miles de años, ateniéndose a la pronunciación de los autóctonos y no a la tradición bibliográfica, y esta misma norma ha seguido con respecto a la transcripción de los demás nombres propios y de lugares.

of the inhabitants of America, and that it may contribute in some degree to raising the veil which covers the enigmatic origin of *homo americanus*.

Arthur Posnansky.

Berlin, January, 1914.

El autor cree poder abrigar la esperanza de que esta obra proyecte un pequeño rayo de luz sobre la prehistoria de los habitantes de América, y que contribuya a levantar un tanto el velo que cubre el enigmático origen del *Homo americanus*.

ARTHUR POSNANSKY

Berlín, Enero de 1914.

PROLOGUE

TIME and again scientific research has brought to light facts which permitted a summary appraisal of trends and aims in periods of historical and cultural life. This likewise holds true for the process and stages of organic evolution, which teaches us the gradual development and perfection of animal and vegetal life, but also accounts for the hazards and fallacies in their path. The fascinating story of the interdependent human interests of those three factors, namely, organic, cultural and historical development, with an abundance of original picture material, have found their classification, identification and application in the monumental three-volume work here presented in Spanish and English. Its title is "Tihuanacu: Cradle of American Man."

"Tihuanacu," this potential center of earliest human interests in the Western Hemisphere, lies high in the Andes of Bolivia, and for a long time lay dormant and shrouded in mystery. The consensus of opinion, however, accorded it a hoary age, placing its origin long before the emergence and establishment of the Inca Empire, but without making any worthwhile efforts toward the solution of the apparently insoluble problem. This was reserved for a man of scientific structure, honesty and intuition, of a constructive mind, and an almost unbelievable tenacity of task and purpose. This man is the Royal Bavarian Professor and Civil and Geodetic Engineer, Arthur Posnansky, professor of archeology and physical anthropology in the University of La Paz, the author of this unique work on Tihuanacu. It was the epic of this enchanted spot which induced him, almost half a century ago, to establish himself in Bolivia as a researcher into the manifold problems in connection with its ancient culture and life.

His work bears testimony to the ardor with which he pursued his self-set goal. He moved, so to speak, heaven and earth for evidence, calling upon cosmogony, geology, astronomy, meteorology, organic evolution, and human evolution in particular. In a systematic order, the stage had to be set before this drama of tremendous majesty could be reenacted. Professor Posnansky envisions the geological development, especially of the Western Hemisphere, under the influence of cosmogonal stress that caused the mountains to rise, the seas to recede, and the polar regions to cool first under changing spectral conditions, so that organic life could develop there. Such a concept is not entirely new and has been held by others (Biedenkapp, Hörbiger, Ludendorff, et al.); but the careful application of scientific findings and deductions made by the author are decidedly new. It is astounding how from such an angle the whole complex entity of organic evolution up to man, his racial differentiation, distribution and activities gain new distinction and assurance. It reveals among other phenomena his equatorialward trends, settlements and cultures, and, in the author's specific field of research, the primary development and dissemination of human culture in the high Andes of South America, long before the Incas. Tihuanacu then, situated on the shore of Lake Titicaca, is the enchanted spot where Indian legend, as well as archeological proof, place the primacy of human settlement and culture, not only of the Western Hemisphere, but of our planet. And this contention claims furthermore the title to "Old World" priority in contrast to Eurasiatic precedence. Ancient commercial communication between the Worlds of Man must have taken place as shown by the occurrence of "aggri"—beads of Eurasian origin (Phenizian, Venetian) in the High Andes; the use of bronze for implements and artifacts; the exquisitely high standard of astronomical knowledge, applied as chronological records in architectural schemes of magnificent size and design. Furthermore, the occurrence from time immemorial of two racial types of physiognomic and mental distinction, the Kholla and the Arawak, adds to the significance of the all-encompassing problem eruditely discussed in the three volumes on "Tihuanacu: Cradle of American Man."

It seems to the prologuer that, with all scientific cautiousness, we are dealing here with a research work of first magnitude, which not only essays to show the plausible roads toward the solution of human emergence against the background of cosmogonal phenomena, but also toward primary human establishment in the Western Hemisphere. Persuasions like these are not simply to be brushed aside as not concordant with the epitomized views of the day, but are well worthwhile to be developed and sustained. "Tihuanacology" should be a rich and fertile field of devoted research, especially for the American scholar.

DR. BRUNO OETTEKING
Museum of the American Indian,
Heye Foundation, New York
Columbia University (*retired*)

I

GENERAL PALEOANTHROPOLOGICAL CONSIDERATIONS

CONSIDERACIONES GENERALES PALEOANTROPOLOGICAS

THE face of the earth has with the passage of time undergone great transformations. Where today we find the arctic region covered with a vast tunic of ice, there lies hidden, perhaps, in an impenetrable silence, the ground which in very remote epochs was the dwelling place of great concentrated masses of human beings.

Modern science is trying to demonstrate that those continents, which at the present time lie submerged in the depths of the seas, could very well have been, in another period, the cradle of primigenial man.

The theory that man may logically have had his origin in the polar regions is gaining ground anew, since, when the climate in the arctic territories was relatively moderate, life in the remainder of the terraqueous globe was in all probability impossible, due to the intense heat which did not permit the development of human beings, or rather, pre-human beings. Many anthropological factors, impossible for us to treat in this chapter, lend considerable support to this hypothesis, connected with another geological period.[1]

As a matter of fact, our knowledge about the origin of humanity is extremely limited. The deeper we penetrate, with the aid of science, into the secrets of creation, the more we realize how little we know and how far we are from solving those mysteries.

If indeed up to the present time it has been impossible to prove with certainty the existence of man in the Pliocene (with approximately the same somatic characteristics which he has today), anthropologists are nevertheless convinced that man must have already existed in that so distant period.[1]

In the Tertiary, the earth did not yet possess that marked relief which it later presented in so characteristic a manner. Precisely on this account, it is necessary to assume that in that period, man evolved with a physique approximating that which he has today. But unquestionably, we must presume a long period of evolution between our progenitors of the Tertiary and antidiluvian man.

[1] Posnansky, ¿Las Américas son un nuevo mundo o un mundo mucho más antiguo que Europa y Asia?, La Paz, 1943, pp. 32-33.

GRANDES transformaciones ha experimentado la faz de la tierra con el transcurso del tiempo. Allí, donde hoy se halla la región ártica, cubierta por una inmensa túnica de hielo, se oculta quizás, en impenetrable silencio, el suelo que en épocas muy remotas fué el paraje en que vivieron concentradas grandes masas humanas.

Investigaciones modernas tratan de demostrar que aquellos continentes, que en la actualidad yacen sumergidos en la profundidad de los mares, pudieron muy bien haber sido, en otra época, la cuna del hombre primigenio.

Nuevamente está ganando terreno la opinión de que el hombre podría haber generado en las regiones polares, *ya que, cuando el clima en los territorios árticos era relativamente bonancible, en el resto del globo terráqueo la vida era imposible, debido al intensísimo calor que no permitía el desarrollo de los seres humanos; mejor dicho prehumanos.* Muchos factores antropológicos, los cuales no nos es dado consignar en este capítulo, indican con bastante evidencia este hecho, perteneciente a otra época geológica.[1]

En realidad, nuestros conocimientos acerca del origen de la humanidad, son extremadamente limitados. Cuando más penetramos, o mejor dicho procuramos penetrar, con el auxilio de la ciencia, en los secretos de la creación, tanto más echamos de ver lo poco que sabemos, y cuán lejos estamos de la revelación de esos misterios.

Si bien hasta el presente no ha sido posible comprobar con exactitud la existencia del hombre (aproximadamente de las condiciones somáticas de hoy día) en el plioceno, los investigadores antropólogos están íntimamente convencidos de que el hombre debió haber vivido ya en aquella época lejana.[1]

En el período terciario, la tierra no poseía todavía aquel relieve tan marcado en el que más tarde se transmutó de un modo tan característico, y justamente por esto, hay que presumir que en aquel tiempo, en ciertas regiones de la misma favorecidas por la naturaleza, evolu-

[1] Véase: Posnansky. ¿Las Américas son un nuevo Mundo o un Mundo mucho más antiguo que Europa y Asia? Págs. 32 y 33. La Paz, Bolivia 1943.

The diluvian crania found up to this time are discovered, according to Felix von Luschan, one of our first anthropologists, in the sphere of the evolutionary and variation (*Variationsbreite*) of the cranium of present-day man. According to this same investigator, there are crania of contemporary Australians which are of as primitive a form as those of the man of the paleolithic period of Europe. Also, the cranium of the skeleton of the *Homo Mousteriensis Hauseri*,[2] is in the same sphere of variation as that of modern man.

The few remains of man of the paleolithic period which have been found up to this time do not bring us any nearer the solution of the anthropogenetic problem nor to the facts related to the evolution of man. Consequently, the question of the genesis of humanity it not answered. And the fable concerning the immigration of American man through Bering Strait must be completely rejected.[3]

Up until now only insignificant remains of so-called primitive men have been discovered. These undoubtedly, are only the skeletons of individuals who belonged to small groups of huntsmen of the paleolithic period, and who pursuing animals, wandered far from the communal shelters where primitive men joined together in the struggle for existence. Such communities did not form a whole race but rather small groups of a great nucleus. It must have been such groups that came to Europe in one or another of the interglacial periods, before the last great glacial epoch.

At the present time only those crania which have teramorphous signs are considered diluvian; for example: elevated temporal lines, projecting zygomatic arcs, a marked relief in the superciliary arcs, depressed forehead, a pronounced development of the maxillary bones, scant height and limited cranial capacity, etc. etc. This primitive form of the cranium encountered in diluvian men is also found at the present time, without difficulty, when large series of contemporary craniological material are examined.

If we admit, for example, the hypothesis that the Eurasians with a high forehead, etc., are descended from the diluvian man of low cranium etc., and have evolved until they became man, as we know him now, we are faced with the following questions. What should we imagine the progenitors of the present Australian to have been like?

[2] This skeleton—Moustier—was acquired by the Ethnological Museum of Berlin, where I studied it.

[3] Cf. *op. cit.* note 1, pp. 24-26.

cionó el hombre con un físico aproximado al que hoy tiene. Pero, indudablemente, existe un largo espacio evolutivo entre nuestros progenitores de la época terciaria y el hombre antediluviano.

Los cráneos diluvianos encontrados hasta ahora se hallan, según las investigaciones de uno de nuestros primeros antropólogos, Félix von Luschan, en la esfera de la variación evolutiva e involutiva (*"Variationsbreite"*) del cráneo del hombre actual. Según este mismo investigador, hay cráneos de australianos contemporáneos que son de forma tan primitiva como los del hombre de época paleolítica de Europa. También el cráneo del esqueleto del *Homo Mousteriensis Hauseri*,[2] está en la misma esfera de variación que el del hombre moderno.

Los pocos restos del hombre del período paleolítico que se han encontrado hasta ahora, no nos acercan a la solución del problema antropogenético ni a los conocimientos que se relacionan con la evolución del hombre. Por consiguiente, la cuestión de la génesis de la humanidad, no está resuelta. La fábula referente a la inmigración del hombre americano por el Estrecho de Behring está completamente desechada.[3]

Hasta ahora sólo se han encontrado restos insignificantes de los llamados hombres primitivos, y estos serán seguramente los esqueletos de individuos que pertenecían a pequeños grupos de cazadores en época paleolítica, que persiguiendo animales, erraban lejos de aquellos centros que albergaban grandes masas de hombres primitivos reunidos en comunidades, a causa de la lucha por la existencia. Comunidades que no formaban toda una raza sino pequeños grupos de un gran núcleo, que deben haber sido los que vinieron al norte de Europa en uno u otro período interglacial, antes de la última gran época glacial.

Como cráneos diluvianos se consideran en la actualidad solamente los que tienen señales teromorfas, como son: líneas temporales elevadas, arcos cigomáticos salientes, gran relieve de los arcos superciliares, frente deprimida, fuerte desarrollo de los maxilares, poca altura y no mucha capacidad del cráneo, etc., etc. Esta misma forma primitiva del cráneo, que presentan los hombres de la época diluviana, se encuentra también en la actualidad, sin gran trabajo, cuando se examinan mayores series de material craneológico contemporáneo.

Si se admite, por ejemplo, la hipótesis relativa a que los euroasiáticos de frente alta, etc., son descendientes

[2] Este esqueleto—Moustier—fué adquirido por el Museo Etnológico de Berlín, donde lo estudié.

[3] Véanse págs. 24, 25 y 26 de opus. cit. en nota (1).

What must the crania of these progenitors have been, when that of their descendant has such marked teramorphous signs?

Can anyone propose that in the period when there existed the Neanderthal, Spy, Moustier, La Chapelle types, etc., that there did not exist also other groups, whose crania attained a greater degree of development, comparable perhaps to that of contemporary man?

Why can there not exist human fossil remains[4] whose crania would not possess the teramorphous signs in so marked a degree as those of the men of the paleolithic period in Europe?

Man is and has always been a herding animal. From the beginning there must always have existed great centers in which our primitive ancestors gathered, since it thus suited their social interests and was necessary furthermore, in order to defend themselves from wild beasts. These communities developed later into centers which undoubtedly exercised a powerful influence on lesser groups; an influence which must have been extended beyond its local sphere in such a manner that suddenly and as though springing from the ground, there appear in Asia, Africa and especially in the Americas, centers of culture with a high degree of development.

In such cradles of humanity certain ideas, habits, and customs must have originated together with moral laws, attitudes of life, diverse domestic and industrial occupations, the manufacture of weapons, the utilization of domestic animals and a thousand other things which all the peoples of the orb have used and still use. Even those customs which, in the opinion of our science, have not been communicated nor interchanged one with another for thousands of years bear the stamp of an original source. Only a small part of that set down here can be attributed to the *Völkergedanken.*[5]

Due to our ignorance with regard to the origin of man, we deceive ourselves with an artificial scale of culture, and we close our eyes mentally to the question as to whether the present human mass, with more than fifteen hundred millions of beings, descends from that people of the paliolithic period.

[4] *Ibid.*, pp. 28-30.

[5] *Völkergedanke* is a collective German word, first used by the worthy German scholar, Bastian, to explain the fact that many peoples had, perforce, to invent the same thing, independently of each other, because the constitution, the necessity and the local conditions of the milieu forced them to do so.

del hombre diluviano de cráneo bajo, ect., y han evolucionado hasta convertirse en el hombre actual, se nos plantean, pues, las siguientes preguntas: ¿Cómo tendríamos que imaginarnos a los progenitores del australiano actual?

¿Cómo habrá sido el cráneo de los mismos, cuando el de su descendiente actual tiene señales teromorfas tan marcadas?

¿Puede alguien alegar que en la época en que vivían los tipos de Neanderthal, Spy, Moustier, La Chapelle, etc., no existían también otros grupos, cuyos cráneos alcanzaron un mayor grado de evolución, tal vez parecido al que tiene el hombre contemporáneo?

¿Por qué razón no pueden existir restos fósiles humanos[4] cuyos cráneos no posean las señales teromorfas características en tan alto grado como las que tenían los hombres del período paleolítico de Europa?

El hombre es y ha sido siempre un animal de manada. Por esta razón tienen que haber existido grandes centros en los cuales nuestros primitivos antepasados se reuniesen, por convenir así a sus intereses y, especialmente, para defenderse de las bestias feroces. Estas comunidades se convirtieron más tarde en centros que indudablemente ejercían una poderosa influencia que debió extenderse y desbordarse de su marco local, de tal manera que, de repente y como brotados del suelo, aparecen en Asia, Africa y especialmente en las Américas, centros de cultura con un alto grado de desarrollo.

En los lugares arriba citados, cuna de la humanidad y de la cultura, debieron generar ciertas ideas, usos, costumbres, leyes morales, modos de ver las cosas, varias ocupaciones domésticas e industriales, fabricación de armas, utilización de los animales domésticos y otras mil cosas más que han usado y usan todos los pueblos del orbe; aun aquellos que, según el estado de nuestra ciencia, no han tenido comunicación o intercambio unos con otros, hacen miles de años. Sólo una pequeña parte de lo aquí citado puede ser atribuído a los *"Voelkergedanken."*[5]

A causa de nuestra ignorancia, con respecto al origen del hombre, nos engañamos a nosotros mismos con una escala artificial de cultura, y cuando nos vienen dudas,

[4] Véase opus. cit. en nota (1) págs. 28, 29 y 30.

[5] "Voelkergedanke" es una palabra colectiva alemana, que usó por primera vez el meritorio sabio alemán Bastian, para explicar que muchos pueblos tenían que hacer el mismo invento, independientemente los unos de los otros, porque la constitución, la necesidad y las condiciones locales del ambiente que les rodeaba, les obligaban a ello.

In addition to the remains of primitive men found in Europe and America (which can almost be counted on one's fingers) with which our genealogy, or rather our artificial scale, begins, we have knowledge of small lacustrine populations of a relatively recent period and insignificant villages of the bronze age. In the so-called iron age, there are found for the first time traces of great masses of men, with the characteristics of a vigorous and highly developed culture.

In a period relatively recent for the morphology of humanity (7,000-12,000 years), there existed in Africa, Asia and America, highly developed cultures, of which we are unable to say anything with certainty; neither whence they came, nor how they attained, little by little, so surprising a development. This is the opportune moment to cite the classic words of William Boyd Dawkins: "The historian begins his work with the great civilizations of Assyria and Egypt and it is only possible for him to conjecture as to the successive stages that those civilizations finally formed; the paleontologist finds the traces of man in the diluvian strata and here again he can do no more than surmise the degree of culture which he attained, by means of instruments and other objects which are discovered. But though the paleontologist has proven that man is older than the historian presumed, neither of them has been able to bring to bear a fundamental bit of data to solve the problem of his origin."[6]

Hundreds of thousands of years were surely necessary for man to evolve to the point of being what he is today and even what he was six thousand to twelve thousand years ago.

There must have been a transitory period, in which the man who inhabited subterranean caves and artificial and natural caverns, changed to the inhabitant and builder of cabins and houses.

Consequently, a long period of time has been necessary for humanity to attain gradually a certain development, to transform itself from a primitive to a civilized state.

Certainly, the evolution of humanity has not taken place in the forests; only certain groups lived there accidentally and from time to time. The great centers of development must have been located on the high plateaus which, abounding in lakes with an adequate supply of fish, and having a mild climate, made favorable con-

[6] Cited by Johannes Ranke, *Der Mensch*, 3d ed., Leipzig and Vienna, 1912, II, 492.

sobre si de aquella gente de época paleolítica, cuyos restos se hallaron en Europa y Asia, desciende la presente colosal masa humana, que cuenta en la actualidad con más de mil quinientos millones de seres, entonces cerramos los ojos y dejamos pasar por alto esta duda.

Además de los restos de hombres primitivos encontrados en Europa, Asia y América (los que casi se pueden contar con los dedos), con los cuales principia nuestra genealogía, o mejor dicho, nuestra escala artificial, conocemos pequeñas poblaciones lacustres de época relativamente reciente, e insignificantes lugares de la edad de bronce. En la edad llamada del hierro, se encuentran por primera vez huellas de grandes masas de hombres, con lás señales características de una cultura pujante y altamente desarrollada.

En un tiempo relativamente reciente para la morfología de la humanidad (7,000-12,000 años), existían en África, Asia y América culturas altamente desarrolladas, de las cuales no podemos decir nada con seguridad; ni dónde nacieron, ni cómo llegaron, poco a poco, a un desarrollo tan sorprendente. Este es el lugar oportuno para citar las palabras clásicas de William Boyd Dawkins: "El historiador principia su trabajo con las grandes civilizaciones de Asiria y Egipto, y solamente le es dado presentir las diferentes etapas sucesivas que llegaron a formar aquéllas; el paleontólogo encuentra las huellas del hombre en los estratos diluvianos, y tampoco puede hacer otra cosa sino sospechar el grado de cultura que alcanzaron, por las herramientas y demás objetos hallados. Pero justamente el paleontólogo ha comprobado que el hombre es más antiguo de lo que presumía el historiador, mas ninguno de los dos ha podido aportar un dato fundamental para resolver el problema de su origen." [6]

Miles de cientos de años fueron seguramente necesarios, para que el hombre evolucionase hasta llegar a ser lo que es hoy y lo que era hace 6.000-12.000 años.

Debe haber existido un período transitorio, en el cual el hombre que habitó en cuevas subterráneas y en cavernas artificiales y naturales, se convirtió en el constructor y habitantes de cabañas y casas.

Ha sido necesario, por consiguiente, un largo espacio de tiempo, para que la humanidad alcanzase gradualmente cierto desarrollo o dicho de otro modo, para que el hombre primitivo se transformara en hombre civilizado.

[6] Citado por Johannes Ranke: "Der Mensch". Tomo II, pág. 492. (3a. edición, Leipzig y Viena, 1912.)

ditions for existence. On these plateaus there are still found today remains which give evidence of the existence of great prehistoric culture.

There is absolutely no doubt but that the period which we today designate as the paleolithic epoch, did not exist simultaneously in all parts of the globe. Where conditions for the life of man were easier, where metals existed in a native form on the surface of the earth, as, for example, copper,[7] without the necessity of being mined, there was neither a true paleolithic nor neolithic period. Rather, there was a period in which weapons and instruments of stone, of metal and of bone were all used at the same time; as for example on the high plateaus of the Andes of South America.

Even at the present time there are districts on our globe in which the inhabitants are in a true paleolithic period.

Culture, as we have seen, spread in some regions more rapidly than in others. Climate, sun, water, vegetation, certain material resources, and the chemical composition of the soil, did not fail to play an important rôle in this.

The true primitive man has not yet been discovered, and this fact has been proved patently by modern research.

The great anthropologist, F. V. Luschen, in particular, has made special studies in this connection. According to this scholar, in comparing the dimensions and morphological proportions of the crania of Neanderthal, Aguisheim, Krapina, Dordogne (Cro-Magnon), La Chapelle, Argentine, Recife, Tihuanacu, etc., with the cranium of present-day man, it is noted that the former are in the sphere of involutionary and evolutionary variation of contemporary humanity.

As has already been pointed out, for purpose of anthropogenetic evolution, only the high plateaus enter into consideration.[8] And today three very important high plateaus still exist, the plateau of Tibet and the high terraces of Mexico and the Andes, the latter encompassed by the mountain ranges of South America. The prehistory of the inhabitants of the former has not yet been studied, but the latter shows impressive evidence of a development of *great human masses in remote times.*

[7] In Corocoro, Bolivia, Department of La Paz, a relatively short distance from Tihuanacu.

[8] In any part of the globe where there are high plateaus, one notes the remains of an ancient and well developed culture.

Seguramente la evolución de la humanidad no ha tenido lugar en los bosques; sólo accidentalmente vivían allí, de vez en cuando, algunos grupos. Los grandes centros de desarrollo debieron estar situados en las altas mesetas que, provistas de lagos con abundantes peces y dotadas de un clima benigno, hacían favorables las condiciones para la existencia. En estas mesetas encuéntranse todavía hoy restos que dan testimonio de la preexistencia de una gran cultura prehistórica.

Queda completamente fuera de duda, que el período que hoy designamos como época paleolítica, no existió simultáneamente en todos los puntos del globo. Allí donde las condiciones para la vida del hombre eran más fáciles, donde existían metales en forma nativa, como por ejemplo el cobre,[7] sobre la superficie de la tierra, sin necesidad de obtenerlos por beneficios o trabajos de minas, no hubo una verdadera época paleolítica ni neolítica, sino una época en que se usaron, al mismo tiempo, armas y herramientas de piedra, de metal y de hueso, como por ejemplo, en las altas mesetas de los Andes de la América del Sur.

Aun en la actualidad hay regiones en nuestro globo, en que los habitantes están en plena época paleolítica.

La cultura se propagó en ciertas regiones más rápidamente que en otras. Algunos puntos de la tierra eran apropiados para la evolución de la humanidad, mientras que otros no lo eran tanto. El clima, el sol, el agua, la vegetación, ciertos recursos materiales y la composición química del suelo, no dejaron de jugar un papel importante en ello.

El hombre primitivo verdadero, no ha sido hallado todavía ,lo cual ya está comprobado por la investigación moderna, con evidencia.

Especialmente el gran antropólogo F. V. Luschan ha hecho estudios especiales en este sentido. Según este sabio, comparando las dimensiones y proporciones morfológicas de los cráneos de Neanderthal, Aeguisheim, Krapina, Dordogne (Cro-Magnon), La Chapelle, Argentina, Recife, Tihuanacu, etc., con las del cráneo del hombre actual, se nota que aquellos están en la esfera de variación involutiva y evolutiva de la humanidad contemporánea.

Como ya se ha hecho notar, para la evolución antropogenética, sólo entran en consideración las altas mesetas.[8]

[7] En Corocoro, Bolivia. Dpto. de La Paz, a poca distancia, relativamente de Tihuanacu.

[8] En cualquier parte del globo donde hay mesetas altas, existen restos de culturas antiguas y bien desarrolladas.

In South America it is possible to observe the evolution of the man who inhabited subterranean caves and the man of high culture. There is also to be noted a phenomenon unique until now, *a true scale of development,* which begins with the most incipient culture, and progresses to the point of reaching a degree of great splendor, to rapidly fall again into a state of profound decadence. The descendants of a portion of these peoples, who in their time reached a certain apogee, were found by Columbus when he made the rediscovery of America.[9]

At the present time, the plateau of the Andes is inhospitable and almost sterile. With the present climate, it would not have been suitable in any period as the asylum for great human masses. Much less could it have become a center of culture and a political administrative and religious metropolis. Since that time radical changes have taken place in the climate, and physical changes due to natural and fully determined causes have followed. This was, consequently, the chief reason why the inhabitants of the Andean plateau were retarded in their development and culture, and not being able to keep pace with the peoples of Europe and Asia they fell into decadence and dispersion.

The major part of those peoples emigrated to places with a benign climate, farther to the north; others remained on the soil inherited from their ancestors. Those who remained on the inhospitable Altiplano have due to the isolated position occupied by these plateaus preserved in part up to the present time, certain archaic habits, customs and languages.

This book will deal with the development of these human groups of the Andean Altiplano and its subject is, precisely, the study of the prehistoric culture of American man.

[9] Posnansky, *op. cit.,* pp. 3-11.

[10] Id., "La remoción de cíngulo climatérico en el Altiplano de los Andes como factor del despoblamiento del a región interandina," *Proceedings of the Twenty-third International Congress of Americanists,* New York, September 17-22, 1928; also published in *Boletín de la Universidad del Cuzco,* 1929.

Todavía hoy día existen tres de ellas muy importantes, las cuales son la altiplanicie del Tibet y las altas mesetas de México y de los Andes, encerrada esta última por las cordilleras de la América Meridional. La prehistoria de los habitantes de la primera, no ha sido estudiada aún, pero la segunda y tercera presentan huellas evidentes de un desenvolvimiento de *grandes masas humanas en remotos tiempos.*

En esta última, puede observarse la evolución del hombre que habitaba en cuevas subterráneas, hasta el hombre de alta cultura; y se nota, asimismo, cosa única hasta hoy, *una verdadera escala de desarrollo* que principia con la más incipiente cultura hasta alcanzar un grado de gran esplendor, para caer nueva y rápidamente, a un estado de profunda decadencia. Los descendientes de una parte de estos pueblos, que en sus tiempos llegaron a un cierto apogeo, fueron hallados al hacerse el redescubrimiento de América por Colón.[9]

En la actualidad, la meseta de los Andes es inhospitalaria y casi estéril, y no hubiera podido ser apropiada en otro tiempo, con el clima de hoy, para servir de asilo a grandes masas humanas, y mucho menos para llegar a ser un centro de cultura y una metrópoli política, administrativa y religiosa. Desde aquel tiempo han tenido lugar cambios radicales en el clima, y han sucedido fenómenos físicos que obedecieron a causas naturales y bien determinadas.[10] Este fué, por consiguiente, el motivo principal por el cual los habitantes de la meseta de los Andes fueron detenidos en su desarrollo y cultura. No pudiendo marchar al paso de los pueblos de Europa y Asia, cayeron en la decadencia y diáspora.

La mayor parte de aquellos emigró hacia lugares de clima benigno, más al norte; otros se quedaron en el suelo heredado de sus antepasados. Los que se quedaron en el inhospitalario Altiplano, han conservado, en parte, hasta el presente, debido a la posición aislada que ocupan estas mesetas, ciertos usos, costumbres y lengua arcáicos.

Es del desenvolvimiento de estos grupos humanos del Altiplano andino, de lo que ha de ocuparse este libro, cuyo tema es, precisamente, el estudio de la cultura prehistórica del hombre americano.

[9] Véase opus. cit. en nota 1. Págs. 3-11.

[10] Posnansky: La remoción del cíngulo climatérico en el Altiplano de los Andes como factor del despoblamiento de la región interandina (1928) en *International Congress of Americanists.* New York y Boletín de la Universidad del Cuzco, 1929.

II

GEOMORPHOLOGICAL NOTES REGARDING THE CLIMATE OF THE ANDEAN ALTIPLANO IN PREHISTORIC TIMES

NOTAS GEOMORFOLOGICAS REFERENTES AL CLIMA DEL ALTIPLANO ANDINO EN TIEMPO PREHISTORICO

IN order to demonstrate that the climate on the Andean Altiplano was benign and favorable to the development of culture, permitting its inhabitants to create the marvelous works which we admire today on the inhospitable table-land of the Andes, there will be presented in this chapter a few geomorphological notes on this region. These will show that the high Andean plain did not possess, even in those times, either the elevation which it has today, or its present frigid climate. Had such been the case, it would have prevented that race from dedicating itself to so gigantic a work as the megalithic metropolis of American man in the Andes, the incomplete remains of which in Tihuanacu are truly splendid.

Although some geologists maintain that from the time man has existed or rather from the time when humanity has thought, no great tectonic changes have taken place in the surface of the terrestrial globe such as would cause the submersion of some continents and the emergence of others, it is evident that such things did happen during the Pliocene and even later; and they are still taking place on a small scale.

The fact that the water level of the oceans is changed at different points through the attraction caused by the great terraqueous masses and the immense quantities of continental ice, has no bearing on the great movements of the terrestrial crust which are taking place even at the present time.

In addition to geotectonic changes there is an oscillation on the terraqueous surface which results in the raising and lowering of certain parts of the present continents. We see this oscillation taking place on our globe in the following movements: the gradual immersion of the west coast of Greenland and the emergence of the eastern littoral of Labrador; the falling of the eastern verge of the United States of North America, between 30 and 40 degrees of latitude north and the raising of the western coast of the Gulf of Mexico; and finally, the immersions observed on the South American continent, in the bay of the Amazon, in Bahia (Brazil) and on the eastern coast of Patagonia.

PARA demostrar que el clima en el altiplano andino era benigno y favorecía el desarrollo de la cultura, permitiendo a sus habitantes crear las maravillosas obras que admiramos en la hoy inhospitalaria meseta de los Andes, se darán a conocer en este capítulo algunas ligeras notas geomorfológicas, que demuestran que la altiplanicie andina no tenía tampoco en aquellos tiempos la altura en que se encuentra hoy día, ni su frígido clima, lo que habría impedido a esa raza dedicarse a una obra tan gigantesca como aquella, cuyos restos inacabados admiramos hoy en Tihuanacu, la megalítica metrópoli del hombre americano en los Andes.

Aunque algunos geólogos sostienen que desde que existe el hombre, o mejor dicho, desde que la humanidad piensa, no han ocurrido en la superficie del globo terrestre grandes evoluciones tectónicas, en las que se sumergían continentes, mientras se levantaban otros, es evidente que tales hechos han ocurrido en el plioceno y más tarde aún; y siguen acaeciendo actualmente en pequeña escala.

El hecho de que el nivel de las aguas de los océanos cambie en distintos puntos por la atracción que promueven las grandes masas terráqueas y las inmensas cantidades de hielos continentales, no tiene nada que ver con los grandes movimientos de la costra terrestre, que se realizan hasta en los tiempos actuales.

Además de las evoluciones geotectónicas, se observa en la superficie terráquea una oscilación ondulatoria que tiene por consecuencia la elevación y el descenso de ciertas partes de los continentes actuales. Vemos pronunciarse esta oscilación en nuestro globo con los siguientes movimientos: la inmersión paulatina de la costa oeste de Groenlandia y la emersión del litoral oriental de Labrador, el descenso del borde oriental de los Estados Unidos de la América del Norte, entre los grados 30° y 40° de latitud norte, y el levantamiento de la costa occidental del golfo de México; y, por último, las inmersiones observadas en el continente meridional americano, en la bahía del Amazonas, en Bahía (Brasil), y en la costa oriental de la Patagonia.

On this same continent the western edge is seen to be rising notably in all the zone of the Pacific, of Chile, of Southern Peru as far as the littoral of Ecuador; while on that coast there is already noted a sharp falling on the promontory of Santa Elena and on the island of Puná where, on the seacoast, there are remains of a mammiferous quaternary fauna.

To the extreme north of the Ecuadorian coast there are found remains of peoples and cultures contemporaneous with the Conquest, buried under a considerable covering of water, as at Coaque, a city visited by Pizarro on his first voyage.

Likewise, other immersions have been observed in the Pacific, on Easter Island, on the Society, the Fiji Islands, etc., on the eastern border of Australia and on the western border of New Zealand; the eastern coast of the latter, however, is emerging. Also the islands of Sonda, the Philippines, Japan, Kamchatka and Siberia are in a state of emergence.

On the littoral of Hindustan and in the Arabian Sea a falling is noted and, on the contrary, a rising of the land on both sides of the Red Sea. Later, that undulatory movement is observed in the form of an immersion, in the terrestrial districts of the mouth of the Nile and adjacent lands.

In Europe, this phenomenon is perceived in a gradual immersion of the shores of Istria and Dalmatia in the Adriatic and also in the rising of southern Greece. In the west of Europe, the coast of France can be seen to be falling on the English Channel, as is also that of Belgium, of the Low Countries and of Germany on all the North Sea side. Similarly almost all the coast of the Baltic is falling, while farther on, the terrestrial crust is seen to be rising in Scotland and Scandinavia.

In the examples cited, there is no doubt but that these changes on the surface of our globe constitute an age-long undulatory movement of the terrestrial surface; they are not merely convolutions caused by the cooling of our planet.

The western part of the continent of South America, or, rather, the coasts of southern Peru and Chile, show for the moment, as has been pointed out above, a rising movement which carries the mountain ranges with it along with the Andean Altiplano which they flank and surround. The marks of the old water line on all of this coast are seen to be high in certain parts, hundreds of meters above the present level; in other parts they are not so high, traces having been erased in the

En este mismo continente se ve alzarse notablemente el borde occidental, en toda la zona del Pacífico, de Chile y del sur del Perú, hasta el litoral del Ecuador, en el cual ya se nota un fuerte descenso en la punta de Santa Elena y en la isla de Puná, donde, a orillas del mar, existen restos de una fauna mamífera cuaternaria.

Al extremo norte de la costa ecuatoriana se encuentran restos de pueblos y culturas contemporáneos de la conquista, sepultados bajo una considerable capa de agua, como se manifiesta en Coaque, ciudad visitada por Pizarro en su primer viaje.

Igualmente se observa otra inmersión en el Pacífico, en las islas de Pascua, de la Sociedad, de Fidgi, etc., etc., y en el borde oriental de Australia y en el occidental de Nueva Zelandia; emergiendo, en cambio, la costa oriental de esta última. Asimismo, se ve emerger las islas de la Sonda, las Filipinas, el Japón, Kamchatka y la Siberia.

En el litoral del Indostán y en el mar Arábigo, se nota un descenso, y, por el contrario, un levantamiento del terreno a ambos lados del Mar Rojo. Más adelante se observa ese movimiento ondulatorio en forma de una inmersión, en los distritos terrestres de la desembocadura del Nilo y en terrenos adyacentes.

En Europa se advierten fenómenos similares en la paulatina inmersión de las costas de Istria y Dalmacia en el Adriático, y, por otra parte, en la ascensión del sur de Grecia. En el occidente de Europa se ve descender la costa de Francia en el canal de la Mancha, la de Bélgica, la de los Países Bajos y la de Alemania en todo el lado del mar del Norte, así como también en casi toda la costa del Báltico; y más allá, se nota ascender la costra terrestre en Escocia y Escandinavia.

Con los ejemplos dados, no existe duda alguna que en estas evoluciones de la superficie de nuestro globo, se trata de un secular movimiento ondulatorio de la superficie terrestre, y no solamente de repliegues causados por el enfriamiento de nuestro planeta.

La parte occidental del continente sudamericano, o mejor dicho, las costas del sur del Perú y las de Chile, presentan ,por el momento, como ya se hizo notar más arriba, un movimiento ascendente que lleva consigo las cordilleras, con el altiplano andino que se encuentra encerrado entre ellas. Las señales de la antigua línea acuática en toda la costa aludida, se ven en ciertas partes elevadas, a centenares de metros del actual nivel, y en otras a menor elevación, habiéndose borrado el vestigio en la parte superior, a causa de la erosión. La línea acuática,

upper region through erosion. The water line visible at the present time in the coastal heights is rather recent, since otherwise its last traces would have disappeared through erosion brought about by the continual changes in temperature, wind, water and other factors, as has occurred in the more elevated regions.

In addition to these gradual movements, there are others which are abrupt and which produce violent fractures in the terrestrial surface in a matter of seconds; sometimes, however, the conditions which cause them were set up years before. These shakings which are due to dislocation, cause a difference of elevation in the sunken part, the results of which produce a variation in the watermark.

An instructive example of the above phenomenon is the colossal breaking caused by the last earthquake in San Francisco, California, near the Pacific Ocean and which extended over some three hundred and twenty kilometers. This caused a difference of elevation between the two sides of the fracture which attained, in some cases, as much as ten vertical meters.[11]

It is clearly proven by a multiplicity of examples that these great, abrupt movements in the surface of our globe are due, in part, to its cooling; the latent pulsation or the undulatory movement mentioned above being produced by causes unknown to science at the present time. It is completely beyond the shadow of a doubt that, since the first flash of human thought, the inhabited part of the terrestrial crust has undergone many changes. The ancient scholars of Egypt, Greece and Rome relate the tradition inherited from time immemorial from their forebears, that "beyond the Columns of Hercules" there existed a great continent inhabited by peoples of a superior culture, which had disappeared as the result of seismical phenomena.

It was amply demonstrated that in the Eocene there existed a terrestrial communication between North America and the east of Asia and that there was also an extension of land from Central America toward Oceania. Deep sea soundings have demonstrated that these continental masses had extended in ancient times toward the south as far as Patagonia, the most extensive part being encountered in the region of the Tropic of Capricorn while in the center, between the fifth and

[11] About two years ago the author was informed that a German scholar had observed, during the last great earthquake in Chile in 1906, a negative change in the watermark, on the coast of Valparaiso, amounting to more than 60 cm.

actualmente visible en las alturas de la costa, es bastante reciente, pues de otra manera, se hubieran borrado sus últimas señales por la erosión, es decir, por la acción del continuo cambio de temperatura, del viento, del agua y otros factores, como ha sucedido en las partes más elevadas.

Fuera de estos movimientos paulatinos y lentos, hay otros bruscos, que producen fracturas violentas en la corteza terrestre, en el espacio de segundos; pero cuyas causas se han venido preparando, algunas veces, desde muchos años antes. Estas sacudidas que provienen de dislocación, causan un desnivel de la parte hundida, cuya consecuencia produce un cambio en la línea acuática.

Un ejemplo instructivo de lo dicho, es el colosal rompimiento causado por el último terremoto de San Francisco de California, en la inmediación del océano Pacífico, en una extensión de más o menos 320 kilómetros, con un desnivel en ambos lados de la fractura, que llega, en algunas partes, hasta 10 metros verticales.[11]

Está plenamente comprobado por múltiples ejemplos, que estos grandes movimientos bruscos de la superficie de nuestro globo son debidos, en parte, al enfriamiento del mismo, siendo producida la pulsación latente, o movimiento ondulatorio, a que más arriba hicimos referencia, por causas que hasta hoy la ciencia ignora. Está fuera de duda que, desde el primer destello del pensamiento humano, la parte habitada de la corteza terrestre ha sufrido muchos cambios. Los antiguos sabios de Egipto, Grecia y Roma, refieren la tradición, heredada desde tiempo inmemorial de sus antepasados, de que más allá de las "columnas de Hércules," existió un gran continente habitado por pueblos de superior cultura, que bajo manifestaciones sísmicas había desaparecido.

Quedó ya demostrado hasta la evidencia, que en el Eoceno había una comunicación terrestre entre la América del Norte y el este del Asia, como también, que se extendía tierra firme de la América Central hacia la Oceanía. Los "sondajes marítimos a gran profundidad," han demostrado que estas masas continentales se habían extendido antiguamente hacia el sur, hasta la Patagonia, encontrándose la parte más amplia en la región del Capricornio, mientras que en el centro, entre los 5° y 34°

[11] Hace un par de años, el autor tuvo noticias de que un sabio alemán, había observado en el último gran terremoto de Chile en 1906, un cambio negativo de la línea acuática, en la costa de Valparaíso, de más o menos 60 centímetros.

thirty-fourth degrees of latitude south, a great lake extended.[12]

It is to be presumed that this continental mass still existed in the Pliocene, submerging later little by little to a mean depth of from two thousand to four thousand meters.

The present enormous labyrinth of islands in the Pacific can be nothing else than the most elevated peaks of a submerged continent and because of this we note a great similarity in the monolithic constructions, the religious and ethnical customs, the weapons, the languages, and traditions of this large group of islands and those of South America. Furthermore, it has been possible to establish beyond all question certain anthropological concordance between some groups of races in those archipelagoes and those of this continent.[13]

Returning for the moment to the rising of the Andean plateau, attention is attracted by the fact that this continent, from the time when Spanish feet first trod it until today, has apparently risen some twenty-one meters principally on the coasts of Chile. This phenomenon is equally noticeable on a certain part of the southern Peruvian[14] and Chilean coasts, especially near Coquimbo; here it is possible to observe the water mark at a considerable elevation above sea level, and the traces of the waves which whipped the rocks, rounding them off. As has already been pointed out, if these traces were ancient, denudation would already have erased them, as occurred with those higher up.

Geology of the present day believes that the chain of the Andes which surrounds the Altiplano has undergone great transformations, that during some periods it submerged to a certain point while during others it rose. We can not stop to prove these assertions. Only future, serious, South American geological studies will shed some light on this matter. The only fact established up to this time is that the mass of the South American continent is rising and with it the Andean Altiplano which in remote periods, when its level was less than it is now, was the seat of a flourishing culture.

[12] Cf. map, Fig. I, based on submarine soundings in: Posnansky, "Razas y monumentos prehistóricos del Altiplano andino" (50 illustrations, 3 maps, 1 chromolithograph), *Actas del IV Congreso Científico (I Panamericano)*, Santiago de Chile, 1908.

[13] Cf. the craneological notes in the respective chapter of the present work.

[14] The most northerly part of the Peruvian coast is sinking and the strata of coastal culture during the pre-Colonial apogee of its population was higher than today.

de latitud sur, se explayaba un inmenso lago.[12] Es de presumir que este macizo continental existía todavía en el plioceno, sumergiéndose después, poco a poco, hasta una profundidad media de 2,000 a 4,000 metros.

El enorme laberinto de las islas actuales del Pacífico, no puede ser otra cosa que las cumbres más elevadas de un continente sumergido, y por esto encuéntrase una gran semejanza en las construcciones monolíticas, costumbres religiosas y étnicas, armas, idiomas y tradiciones de este enjambre de islas con las de Sud América. También han podido ser comprobadas, con toda evidencia, ciertas concordancias antropológicas de algunos grupos de razas de aquellos archipiélagos con los de este continente.[13]

Volviendo al levantamiento de la meseta andina, llama la atención el hecho de que este continente, desde el tiempo en que lo hollaron pies castellanos, hasta hoy día, se ha levantado, principalmente en las costas de Chile, al parecer, unos 21 metros. Este fenómeno es igualmente notable en cierta parte de la costa peruana del sur[14] y en la chilena, especialmente cerca de Coquimbo, donde se puede observar, a considerable altura sobre el nivel del mar, la línea acuática y la huella de las olas que azotaban las rocas, redondeándolas. Como ya se ha dicho, si estas señales fueran antiguas, la denudación las hubiera borrado, como lo hizo con las de más arriba.

La actual geología opina que la cadena de los Andes que circunda el altiplano, ha sufrido varias y grandes evoluciones, o sea que, durante ciertas épocas, se sumergía hasta cierto punto, y en otras ascendía. No nos podemos detener a comprobar estos hechos. Sólo futuros estudios serios de la geología sudamericana traerán alguna luz sobre ello. El único hecho comprobado hasta ahora, es que el macizo del continente sudamericano se levanta, y con él, la altiplanicie andina que en épocas remotas fué la sede de una cultura floreciente, es decir cuando tuvo un menor nivel que en la actualidad.

Aceptada, como no puede menos de serlo, la teoría del paulatino levantamiento de la cordillera y la meseta andina, debe también ser aceptable el suponer, como

[12] Véase mapa, Figura I, basado en sondajes submarinos, en: Posnansky, *Razas y monumentos prehistóricos del Altiplano Andino.* (50 ilustraciones, tres planos, un cromo) IV Congreso Científico. (1. Panamericano) Santiago de Chile 1908.

[13] Véanse las anotaciones craneológicas en el capítulo respectivo de la presente obra.

[14] La costa peruana más al Norte se hunde y los estratos de cultura costeña estaban durante el auge precolonial de su población, a mayor altura que hoy día.

If we accept, as we must, the theory of the gradual rising of the mountain range and the Andean Altiplano, we should also accept as a natural concomitant of this, the supposition that with the same slowness with which the elevation of a great terraqueous mass was effected, there occurred the inverse phenomenon of the sinking of more or less considerable parts of that mass.

These submerged lands can be none others than those mentioned above; on the one hand, the extremely old terrestrial bridge which joined South and Central America with Oceania, and on the other, a continent which joined South America and Africa with the Antartic regions.

All of those islands so chaotically distributed in the Pacific Ocean, between South America, Australia and Africa can be nothing else, as has been pointed out, than the final remains of the terrestrial crust submerged in the Pacific. Many of them such as the Sandwich, Navigator, Ladrones, Marshall, Gilbert, Swallow, Marquesas, Society and Christmas islands show the remains of monuments of an extremely old culture, which could not logically have been developed if these islands, in their time, had not formed part of a very extensive continent. On the island of Rapa Nui (Easter Island) there are found great monolithic idols with their heads pointing toward the north as though they wished to point out to us the location of the lands which served as tombs for their makers. These and other monuments to the Pacific are a page from the prehistoric period reduced to written form; they point the way to a place in this hemisphere where there are extensive submerged territories which in other times formed a great continent. The constructions on all those islands stand in close technical relation to those which are found in the ruins of the Altiplano of the Andes and in those farther to the north.

The immense atolls of the Great Ocean are being formed on a submerged continent which, even in our time, is still sinking, and the last vestiges of whose mountain tops are the labyrinth of islands already mentioned.

To the east of the Andean mountain range, all the lands which divide the copious Amazon and its tributaries are seen to be descending.

These lands are falling like the bar of a scale, the other end of which would be the lands which are rising, or the mountain range and the Andean Altiplano. The consecuencia de ello, que con la misma lentitud con que se efectuara la elevación de una gran masa terráquea, se produjera el fenómeno inverso del hundimiento de otras partes más o menos considerables de ella.

Estas tierras sumergidas, no pueden ser otras que las mencionadas arriba, o sea: de un lado, el antiquísimo puente terrestre que comunicaba Sud América y la América Central con la Oceanía, y del otro lado, un continente que unía la América del Sur con África y las regiones antárticas.

Todas aquellas islas que caóticamente están esparcidas en el Océano Pacífico, entre la América del Sur, Australia y África, no pueden ser otra cosa, como ya se dijo, que los últimos restos de una parte de la costra terrestre que se halla sumergida en el Pacífico. Muchas de ellas, tales como las Sandwichs, de los Navegantes, Ladronas, Marshall, Gilberto, Swallow, Marquesas, de la Sociedad, Christmas y muchas otras, contienen restos de monumentos de una antiquísima cultura, que difícilmente habría podido desarrollarse, si estas islas, en otros tiempos, no hubieran formado parte de un continente muy extenso. En la isla *Rapanui* (Pascua), se encuentran grandes ídolos monolíticos con cabezas mirando hacia el norte, cual si nos quisiesen mostrar que allí es donde están las tierras que sirvieron de sepultura a sus autores. Estos y otros monumentos en el Pacífico, son una página de la prehistoria que quedó escrita, para enseñarnos el camino que nos lleva a un paraje de este hemisferio, en donde hay extensiones territoriales sumergidas que en otros tiempos formaban un gran continente. Las construcciones, en todas aquellas islas, están técnicamente en íntima relación con las que se hallan en las ruinas de la altiplanicie de los Andes y las de más al Norte.

Los inmensos "atolones" del Gran Océano, se están formando sobre un continente sumergido que, todavía en nuestros días, sigue hundiéndose, y cuyos últimos restos son el laberinto de islas ya mencionado.

Al este de la cordillera andina, se nota descender todos los terrenos que divide el caudaloso Amazonas con sus tributarios.

Estos terrenos bajan a la manera de la palanca de una balanza, cuyo otro extremo serían los terrenos que se elevan, o sea la cordillera y la meseta andina. A los terrenos hundidos en la parte del este, pertenece la inmensa llanura que se encuentra en el fondo del Océano Atlántico, donde hoy descansan los numerosos cables con que la civilización moderna del hombre ha unido el llamado viejo con el llamado nuevo mundo.

sunken lands in the eastern part include the immense flat portion at the bottom of the Atlantic Ocean, where today rest the numerous cables with which man's modern civilization has joined the so-called old with the so-called new world.

The rise in the mountain range and consequently that of the Andean plateau, must have also caused the sinking of the lands which today belong to the formation of the pampas; in other periods the pampas were found at a much greater elevation above sea level and were populated by an extensive mammiferous fauna, the forerunner of some animals which live at the present time on the South American continent.

El levantamiento de la cordillera y, por tanto, de la meseta de los Andes, debe también haber causado el hundimiento de los terrenos que hoy pertenecen a la formación pampeana, los cuales *estuvieron en otras épocas a una altura sobre el nivel del mar mucho mayor que la de hoy día,* y se hallaban poblados por una fauna mamífera grandiosa, precursora de algunos animales que actualmente viven en el continente sudamericano.

III

THE CLIMATE OF THE ALTIPLANO AND THE EXTENSION OF LAKE TITICACA AS FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF TIHUANACU IN PREHISTORIC PERIODS

EL CLIMA DEL ALTIPLANO Y LA EXTENSION DEL LAGO TITICACA COMO FACTORES PARA LA EVOLUTION DE LA METROPOLI DE TIHUANACU, EN EPOCAS PREHISTORICAS

I

As a result of the gradual elevation of the South American continent above the surface of the oceans, great quantities of sea water were held back in the region where today we have the great plateau surrounded by both real and volcanic mountain ranges. Immense lakes with different levels were thus formed, and were restrained by these same mountain ranges.

Evident signs of the existence of such lakes are noted when one travels by airplane. Their last remains are the two lakes of Titicaca and Poopó, the lake and salt bed of Coipaza, the salt beds of Uyuni, and numerous others farther south. It is important to note the very suggestive fact that several of these lakes and salt beds still have chemical compositions similar to those of the ocean, as will be shown later. In addition to these salt water lakes, there were others with brackish water, that is to say, with much less salt, formed in the great caves that remained between various mountain ridges; these had no drainage and were found at a higher elevation than those containing salt water. There are evident signs of this to the east and southeast of Uyuni in a place called Chíhuas, where there is clearly seen the sediment of an enormous lake with but slightly brackish water, in fact almost potable. At this point, at about a meter under the alluvium (Cf. the geological side view, Fig. 1.) a soft layer of fresh water lime has been found extending over approximately one hundred square kilometers. This stratum is full of characteristic molluscs, such as *Paludestrina* and *Ancylus,* which shows that it is, geologically speaking, of relatively modern origin.

The side view of Fig. 1 shows clearly the composition

I

Por la paulatina elevación del continente sudamericano sobre la superficie de los océanos, fueron suspendidos con él, en la región donde se halla actualmente la gran meseta circundada por las cordilleras real y volcánica, grandes cantidades de agua marina que formaban inmensos lagos con diferentes niveles y que estaban aprisionados por estas mismas cordilleras.

Señales evidentes de la existencia de dichos lagos, se notan cuando uno viaja en avión. Sus últimos restos, son la pareja lacustre Titicaca y Poopó, el lago y salares de Coipaza, los salares de Uyuni, y muchos otros en gran número más al sur; siendo de notar el sugestivo hecho, que varios de estos lagos y salares aún tienen composiciones químicas análogas a las del océano, como se hará conocer más adelante. Fuera de estos lagos de agua salada, había otros de agua salobre, es decir, con mucho menos sal, formados en las grandes cuencas que quedaban entre varias serranías, los cuales no tenían desagüe, y estaban a una altura superior a las de los de agua salada. De eso hay evidentes señales al este y sudeste de Uyuni, en un lugar que se llama Chíhuas, donde se ve claramente el sedimento de un enorme lago de agua muy poco salobre, casi potable. En este punto se ha encontrado, poco más o menos a un metro bajo el aluvión (véase el perfil geológico, fig. 1.), una capa blanda de cal de agua dulce que se extiende aproximadamente sobre cien kilómetros cuadrados. Esta estrata, está llena de moluscos característicos, tales como "paludestrina" y "ancylus," lo que demuestra que es, geológicamente hablando, de origen relativamente moderno.

El perfil de la figura 1. demuestra con claridad la composición y las proporciones de los diferentes estratos

and proportions of the different strata of this lacustrine sediment, found at approximately 3,880 meters above sea level.

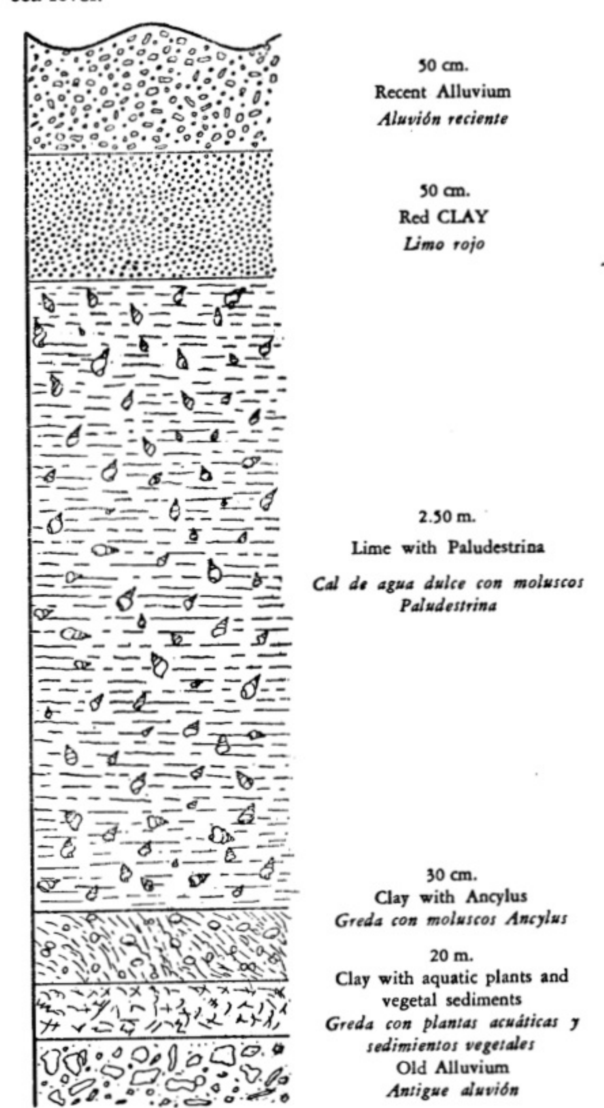


Fig. 1. Perfil geológico de Chihuas
Geological Profile of Chihaus

The great lakes imprisoned by the mountain ranges and their counterforts were without drainage, or this was so insignificant that it could have no influence on the volume of their waters; for this reason they remained stagnant for a long period of time. Later, through erosion and also as a result of tectonic movements so frequent even today on the South American continent, there were levellings and sinkings in various parts of

de este sedimento lacustre, que se halla aproximadamente a 3,880 metros sobre el nivel del mar.

Los grandes lagos aprisionados por las cordilleras y sus contrafuertes, quedaron sin desagüe, o éste era tan insignificante que no podía tener influencia alguna sobre el volumen de sus aguas, permaneciendo, por consiguiente, aquellos por largo tiempo estacionarios. Posteriormente, por la erosión, como también por movimientos tectónicos, tan frecuentes hasta hoy en el continente sudamericano, hubo aplanamientos y hundimientos en varias partes de la cordillera andina por el lado oriental; así es que en diferentes puntos ya no hubo barreras, pudiendo las aguas de los grandes lagos tomar su camino por esas salidas naturales hacia el Atlántico, abriendo el primer cauce de algunos de los ríos de la hoya del Amazonas, del Plata, etc.

Las remotas remembranzas de este hecho, deben haber originado la tradición folklórica del gran diluvio entre los indios Paumarís[15] en el río Purús, afluente del Amazonas, la cual dice: "Tuvo lugar una gran avenida de agua de las serranías, que hizo morir a la humanidad, y sólo se salvaron de este gran diluvio los de nuestra tribu, porque acostumbrábamos edificar nuestras casas sobre balsas." Y, efectivamente, esta tribu de indios no vive nunca en tierra firme; tiene sus "Malokas" (asientos indígenas) construídas sobre colosales balsas hechas de gigantescos cedros de los cuales es tan rica la floresta amazónica; balsas-viviendas que flotan en los grandes lagos situados hacia la orilla derecha del "Bajo Purús." Estos lagos se comunican con dicho río, en tiempo de aguas, por medio de los "pananás."[16] Sólo en épocas secas dejan estos indios los lagos y sus flotantes hogares, y salen a las enormes "playas" de la margen derecha del Río Purús para pescar y coger tortugas. En este tiempo, viven en chozas construídas de ramas y cubiertas con hojas de palmera.

Una de las pruebas más visibles de la precipitación de una parte de las aguas que cubrían el altiplano, es el "cañón" río abajo de la ciudad de La Paz y el gigantesco tajo abierto entre el nevado Illimani y la cordillera de Araca, que da actualmente paso a las aguas del deshielo de la cordillera, que llegan a formar el "Río de La Paz."

Este río, en su curso más bajo, cambia de nombre y recibe varios de los importantes ríos del Departamento

[15] Véase Arthur Posnansky: "Os indios Paumarís e Ipurinás no Río Purús, seus costumes etnológicas, Pará 1898.

[16] "Paraná" es vocablo "guarany" del Norte y significa brazo de río.

the Andean mountain range on the eastern side. Thus it was that at different points there were no longer any barriers and the waters of the great lakes could flow through those natural outlets toward the Atlantic, opening the first beds of some of the rivers of the Amazon and Plate basins, etc.

The remote recollections of this happening must have given rise to the folkloric tradition of the great flood among the Paumarís Indians[15] on the river Purús, a tributary of the Amazon, which says: "There was a great flood of water from the mountain ridges which killed the people and only those of our tribe were saved from this flood, since we were accustomed to build our houses on rafts." And, as a matter of fact, this tribe of Indians never lives on solid ground; it has its "Malokas" (indigenous sites) constructed on enormous rafts made of the gigantic cedars so abundant in the Amazon forests. These raft dwellings float on the large lakes situated toward the right bank of the Lower Purús. The lakes are joined with this river during the high water period by means of the *paranás*.[16]

Only during the dry periods do these Indians leave the lakes and their floating homes to go out to the "beaches" of the right side of the Purús River to fish and catch turtles. During this period they live in huts constructed of branches and covered with palm leaves.

One of the most visible proofs of the precipitation of a part of the waters which covered the Altiplano is the "canyon" down the river from the city of La Paz, the gigantic cut opened between the snow-capped Illimani and the mountain of Araca. At the present time this is the outlet for the waters resulting from the melting ice of the mountain ranges, which become the river of La Paz.

Farther down, this river changes its name and receives several of the important rivers of the Department of La Paz,[17] bearing its waters finally toward the Amazon.

It is clear that in those times the cut did not have its present depth, since it has been deepened by the action of the gravel in the water and by other fluvioglacial phenomena which have reduced it to the characteristic form of "canyon" in which we see it today.

[15] Posnansky, "Os indios Paumarís e Ipurinás no Río Purús, seus costumes etnológicas," Pará, 1898.

[16] *Paraná*, a northern Guarani word which means "branch of a river."

[17] Las Paz, seat of the government of Bolivia.

de La Paz,[17] llevando, finalmente, sus aguas hacia el Amazonas.

Está claro que en aquellos tiempos el tajo no tuvo la profundidad que ahora tiene, pues las aguas con sus cascajos y fenómenos fluvioglaciales, lo han horadado y demolido en la forma característica de "cañón" en que se halla actualmente.

Otro derrame posterior, por este cañón, hacia la región oriental, se produjo por las aguas de deshielo de las épocas glaciales.

Por una elevación brusca o paulatina del suelo ocupado hoy por el lago Titicaca y los terrenos adyacentes que se encuentran más al sur y sudoeste de él, derramaronse en su mayor parte las aguas de los lagos andinos. Como esta elevación no se verificó en el mismo grado hacia el mediodía y el oeste del altiplano, las aguas tuvieron que fluir en esta última dirección, es decir, por Paria, Lípez y el desierto de Atacama, donde todavía se notan señales evidentes del fenómeno.

Después de este formidable derrame, permaneció en la hoya del Titicaca un resto relativamente pequeño de agua salada, *de manera que su nivel quedó muy inferior* al que actualmente tiene, o sea mucho menos de 3,810.82 metros. (Altura actual término medio entre las grandes bajadas y subidas)[18]

En el período que sigue, encontramos los primeros vestigios de cultura del hombre en el altiplano, o más bien en las orillas del *Pre-Titicaca*.

Algo más tarde, notamos una ascensión rápida del desarrollo humano que se manifiesta en que el hombre construye en las orillas del lago (las que, repetimos, están actualmente cubiertas de agua), edificios primitivos de piedra labrada.

Mucho más tarde sobrevino en el altiplano un corto período glacial, cuyos cascajos, arrastrados por los ventisqueros, cerraron de nuevo los antiguos cauces del desagüe de la planicie andina y, entonces, las aguas de deshielo rellenaron otra vez las hoyas y partes bajas cubriendo el altiplano casi en su totalidad, hasta una altura que corresponde hoy a 3,845 metros, poco más o menos, sobre el nivel del mar.

La concluyente e intachable prueba que se puede dar, en primera línea, en este sentido, es que el lago Titicaca,

[17] La Paz, residencia del gobierno de Bolivia.

[18] Véase: Posnansky. Las fluctuaciones del Lago Titicaca y su correlación con las manchas solares, en Boletines Nos. 64 y 66 de la Sociedad Geográfica de La Paz (1943) y "separata."

A later overflow through this canyon and toward the east, was produced by the melting ice of the glacial period.

As a result of an elevation, either abrupt or gradual, of the ground today occupied by Lake Titicaca and the adjacent lands south and southeast of the Lake, the greater part of the waters of the Andean lakes poured out. Since this elevation did not take place in the same degree everyhere, the waters toward the south and east of the Altiplano were compelled to flow easterly through Paria, Lipez, and the desert of Atacama, where evident signs of the phenomenon are still to be noted.

After this formidable flow, there remained a relatively small amount of salt water in the basin of Titicaca, so that its level was much below the present one, that is, less than 3,810, 82 meters. (Present height an average of the great rises and falls).[18]

In the period following we find the first traces of man's culture on the Altiplano, or rather on the banks of the pre-Titicaca. Somewhat later we perceive a rapid rise in human development, manifested in the fact that man constructed on the banks of the lake (let us repeat, the banks which are at the present time covered with water) primitive buildings of wrought stone.

Much later a short glacial period occurred on the Altiplano, the residue of which, carried down by the glaciers, again closed the old drainage channels of the Andean plateau. The waters from the melting ice then filled the basins and lower levels anew, covering the Altiplano almost in its entirety, to a height which corresponds today to nearly 3,845 meters, more or less, above sealevel.

The first conclusive and indisputable proof which can be brought to bear in this connection is that Lake Titicaca, due to the great diminution of its waters, reveals today ruins of wrought stone which correspond to an epoch much before that of the Tihuanacu of the Second Period, and consequently to a stage which was perhaps the mother of the Tihuanacu of the First Period. As is apparent from this fact, there can be found no more conclusive proof that in the epoch which preceded the Tihuanacu of the Second Period, the volume of Lake Titicaca was much less than in the time of the flowering of this great metropolis.

[18] Posnansky, "Las fluctuaciones del Lago Titicaca y su correlación con las manchas solares," *Boletines de la Sociedad Geográfica de La Paz,* Nos. 64 and 66, 1943. (Also published in an offprint).

por la gran disminución de su elemento líquido, descubre actualmente ruinas de piedra labrada, que corresponden a una época (Frühkultur) muy anterior a la del Tihuanacu del segundo período y, por consiguiente, a una época que fué quizá la madre del Tihuanacu del primer período. Por lo que se acaba de relatar, no puede haber prueba más concluyente de que, en la época que precedió al Tihuanacu del segundo período, el volumen del lago Titicaca era mucho menor que en el tiempo del florecimiento de esta gran metrópoli.

II

Después de haber tenido lugar el mencionado rellenamiento de la hoya del lago Titicaca, cuyo contenido dejó de ser salado para ser salobre, debido a las grandes cantidades de agua de deshielo que se le adicionaron, la cultura del hombre evolucionó extraordinariamente, tanto en las numerosas y extensas islas, como en las orillas del gran lago; y entonces fué cuando llegó al punto culminante de su desarrollo, o sea al final del tercer período de Tihuanacu. En este último lapso de tiempo, el lago se extendió hasta los mismos alrededores de la metrópoli, prehistórica; hecho que ha sido comprobado, sin refutación científica alguna, por el complicado sistema de canales que existen hasta hoy, los cuales están en comunicación directa con el antiguo lecho del lago y circundan todo Tihuanacu. Los muelles de los puertos de esta ciudad son visibles actualmente. (Véanse los planos de Tihuanacu y Puma-Punku.)

Estos muelles de la ciudad prehistórica andina, están situados a 34 metros y 73 centímetros sobre el nivel del actual lago. (Véase el perfil de nivelación de la plancha I.)

Bien sabido tenemos que con un aumento de 34 metros en el nivel del lago, casi todo el altiplano hubiera sido cubierto por él, dejando ver tan solo, a manera de islas, los sitios que se hubiesen encontrado a una altura superior de 3.845 metros sobre el nivel del mar.

¿De dónde sino de los deshielos de una época glacial, surgió esa colosal masa de agua, que aumentó temporalmente el volumen y la extensión del lago? La única explicación de última hora es la de una menor frecuencia de manchas solares, es decir, de una mayor radiación solar.[19]

[19] Véase: Posnansky. Las fluctuaciones del Lago Titicaca y su correlación con las manchas solares. (Asamblea de Geografía e Historia. Lima 1941) (Bol. Soc. Geográfica No. 64. La Paz 1942) id. id. 66).

II

After the refilling of the basin of Lake Titicaca took place, the content of which was no longer salty but brackish due to the great quantities of water from melting ice which were added to it, man's culture evolved extraordinarily. It extended not only along the shores of the great lake, but spread over the numerous and extensive islands also.

Then it was that Tihuanacu man reached the apogee of his development, or, in other words, at the end of the Third Period of Tihuanacu. During this last lapse of time the lake was extended to the very outskirts of the prehistoric metropolis. This is a fact which has been proven, without any scientific refutation, by the complicated system of canals which exist until today and which are in direct communication with the bed of the lake, surrounding all of Tihuanacu. The docks of the ports of this city are visible at the present time. (Cf the drawings of Tihuanacu and Puma-Punku).

These docks of the prehistoric Andean city are situated 34 meters 73 centimeters above the level of the present lake (Cf. the side view of levels of Pl. 1).

We know that with an increase of 34 meters in the level of the lake, almost all of the Altiplano would have been inundated, leaving visible only, in the manner of islands, the locations which would have been found at a height in excess of 3,845 meters above sealevel.

Whence, if not from the meltings of the glacial period, came this colossal mass of water which temporarily augmented the volume and the extension of the lake? To date, the only explanation is based on less frequency of sun spots, and the consequent greater solar radiation.[19]

One can see clearly the buildings that the lake is disclosing. At about two kilometers from the port of Guaqui, in the village called Sapana, on the shores of the Taraco Peninsula and on the site named China Taraco, one notes some of these buildings, as well as in Chuju-perkha, in Merkhe-Taqueri and many other places.[20]

It is very probable that underneath the waters of the lake there still rest a considerable number of remains and traces of extremely old populations.

[19] Posnansky, "Las fluctuaciones del Lago Titicaca y su correlación con las manchas solares" (Asamblea de Geografía e Historia, Lima, 1941); also *Boletines de la Sociedad Geográfica de La Paz*, Nos. 64 and 66.

[20] Cf. *op. cit.*, note 1, p. 16 and *infra*.

Vénse tangiblemente los edificios que el lago viene dejando al descubierto. A un par de kilómetros del puerto de Guaqui, en el lugar denominado Sapana, a orillas de la península Taraco y en el sitio llamado "China Taraco," se pueden notar algunos de estos edificios, lo mismo que en Chuju-perkha, en Merkhe-Taqueri y muchos otros sitios.[20]

Es muy probable que bajo las aguas del lago, descanse aún considerable número de restos y vestigios de antiquísimas poblaciones.

Tradiciones folklóricas de antaño, en el altiplano, dan cuenta de que todo el continente fué cubierto por el dios Khunu (Nieve), también denominado Khunu Titi Huirakjocha o Khunu Tissi Huirakjocha.

También es sabido que Huirakjocha fué uno de los poderosos dioses adorados por los grupos de razas que vivían en el altiplano, en épocas precolombinas. Igualmente no se ignora que Khunu en aimará quiere decir nieve o hielo. Nada extraño es, pues, que pueblos autóctonos como los del altiplano, conservaran esta tradición de una época glacial que la geología moderna diariamente puede comprobar. Por ejemplo, notamos en el Rodadero del Cuzco (Plancha II, fig. a.) y en el Kilómetro 17 del Ferrocarril de Yungas, (plancha II fig. a.a.) las huellas de recientes desgastes de ventisqueros, tan frescas, como si hubieran sido desocupadas ayer por las masas glaciales que las cubrían. Si estos desgastes en la roca del Rodadero y en el Kilómetro 17 del Ferrocarril de Yungas no hubieran sido demasiado recientes, la erosión y denudación habrían borrado por completo esas huellas.

El Rodadero está a una altura muy inferior[21] a la del altiplano, y los desgastes en la región del Ferrocarril de Yungas a menos de 3,900 metros sobre el nivel del mar; por consiguiente, esto nos prueba que hasta allí se extendió el manto nevado de una *reciente época glacial.*

III

Que el lago Titicaca es el resto de una gran masa de agua suspendida procedente del océano, está patentizado por el hecho de que su fauna —hoy día completamente degenerada—, es muy semejante a la que existe en el mar. Hace varios años, cuando el autor se encontraba haciendo estudios y excavaciones en las islas del lago, en una pesca organizada por los indios y a la cual asistía,

[20] Véase: opus. cit. en nota No. 1. págs. 16 y adelante.

[21] Aproximadamente 3,560 metros de altura.

Folkloric traditions of long ago on the Altiplano, relate that all of the continent was once covered by the god Khunu (Snow), also called Khunu Titi Huirsakhocha or Khunu Tissi Huirakjocha.

It is also known that Hiurajocha was one of the powerful gods worshipped by the groups of races who lived on the Altiplano in pre-Columbian periods and *khunu* in the Aymara tongue means snow or ice. It is therefore not strange that autochthonous peoples like those of the Altiplano should have preserved this tradition of a glacial epoch which modern geology can prove daily. For example, we note on the Rodadero del Cuzco (Pl. II, Fig. a) and at Kilometer Seventeen of the Yungas Railroad (Pl. II, Fig. a) the traces of recent glacial erosions as fresh as though they had been freed only yesterday by the glacial masses that covered them. If these abrasions in the rock of the Rodadero and on Kilometer Seventeen of the Yungas Railroad had not been too recent, erosion and denudation would have obliterated these traces completely.

The Rodadero has an elevation much inferior[21] to that of the Altiplano and the erosions of the region of the Yungas Railroad are at less than 3,900 meters above sealevel; consequently, this proves that the snowy mantle of a *recent glacial epoch* extended to that point.

III

That Lake Titicaca is what remains of a great suspended body of ocean water, is evinced by the fact that the fauna of the lake—today completely degenerated—is very similar to that which exists in the sea. Several years ago, when the author was engaged in studies and excavations on the islands of the lake, he went on a fishing party organized by the Indians and saw taken from the nets a Hippocampus which was degenerated both in form and size (Pl. II, Fig. 3).[22]

[21] Approximatey 3, 560 m. in height.

[22] The Indians believe that this animal is a sort of divinity, like everything that is strange and inexplicable to them. The author asked them if such finds were frequent, to which they replied that, on the contrary, they were very rare. Furthermore, they added that, whenever such a discovery was made there followed a bad fishing year (a "Kjencha' year, an unlucky one). Those who made up the party and the residents of Coatí Island made an official record of this rare find. At the present time this animal is located in the Museum of Natural History of Berlin: Zoological Section, Posnansky Collection, Series III, No. 1.

vió sacar entre las redes un Hipocampo (plancha II, fig. C.) degenerado en su forma y tamaño.[22]

Las varias especies de Allorquestes (*Hyalella inermis,* etc.) y otros representantes de una fauna marina, no dejan lugar a duda que este lago, en otros tiempos, ha sido mucho más salado que hoy, o mejor dicho, que el agua que lo formaba era de mar; la cual quedó suspendida y encerrada en los Andes al levantarse el continente. Ya en el año 1876, Alejandro Agassiz comprobó la existencia de una fauna crustácea marina en el lago Titicaca. [23]

La idea emitida por Lorenzo Sundt, hace años, de que "transportada por aves" fué trasplantada la fauna marina desde el mar hasta el lago Titicaca, es anticientífica y ha sido rechazada. La enorme distancia que separa al uno del otro la hace inverosímil.[24]

Con el cambio de altura de la meseta andina, el lago Titicaca se enfrió mucho y degeneró en su fondo, tanto la flora como la fauna, porque les faltaban las condiciones de vida de antes; esto es: calor, alimento y oxigenización.

En los tres períodos de Tihuanacu, la fauna lacustre, por la mayor cantidad de plankton fué sin duda muy abundante, y sus individuos poseían tamaños mucho mayores que los de hoy día, como se demostrará más adelante. Si el pez hubiera sido económicamente tan poco apreciable y de proporciones misérrimas como hoy, los Tihuanacus no hubieran dedicado a esos animales esculturas ideográficas en la mayoría de sus monumentos.

La composición química del agua del lago Titicaca es todavía análoga a la del mar, como se ve en el análisis de más adelante; a pesar de que durante millares de años las aguas de aquél han sido renovadas, hasta volverse salobres por los abundantes afluentes y deshielos de los ventisqueros andinos y precipitaciones húmedas, que reemplazan los enormes contingentes de agua que

[22] Los indios creen que este animal es una especie de divinidad, como todo lo que es raro e inexplicable para ellos. El autor les preguntó si tales hallazgos se sucedían con frecuencia, a lo que contestaron que, por el contrario, eran muy raros y que cada vez que se hacía un tal encuentro, venía un mal año para la pesca (un año "Kjeincha," de mal agüero.) Los que componían la caravana de viaje y los vecinos de la isla Coati levantaron un acta sobre este raro hallazgo. Este animal se encuentra actualmente en el Museo de Historia Natural de Berlín. Sección zoológica: colección Posnansky; serie III, marcado con el número 1.

[23] Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 1876. Véase también Pentland, The Laguna Titicaca (London 1848).

[24] Véase: A. Posnansky: Lorenzo Sundt y la Geología Boliviana. Rectificación (La Paz. Imprenta Artística 1911). Segunda rectificación (La Paz. Imprenta Artística 1912).

The various species of *Allorquestes* (*Hyalella inermis,* etc.) and other examples of a marine fauna, leave no room for doubt but that this lake in other periods was much saltier than today, or, more accurately, that the water which formed it was from the sea and that it was dammed up and locked in the Andes when the continent rose. As early as 1876, Alexander Agassiz demonstrated the existence of a marine crustaceous fauna in Lake Titicaca.[23]

The idea advanced years ago by Lorenzo Sundt, to the effect that the marine fauna were transported from the sea to Lake Titiaca by birds, is unscientific and has been rejected. The enormous distance which separates these bodies of water makes this theory unlikely.[24]

With the change of altitude on the Andean plateau, Lake Titicaca became very cold and both the flora and fauna degenerated in its depths, because they lacked their former conditions for life; that is: heat, food and oxygenation.

During Tihuanacu's three periods, the lacustrine fauna was doubtless very plentiful because of abundant plankton and individual specimens were of greater size than those of the present day, as will be demonstrated later. If the fish had been economically so little worthy of esteem and of such miserable proportions as it is today, the inhabitants of Tihuanacu would not have dedicated ideographic sculptures to it in the majority of their monuments.

The chemical composition of the water of Lake Titicaca is still similar to that of the sea, as is to be seen in the analysis which follows. This is the case in spite of the fact that during thousands of years the waters of the lake have been changed to the point of becoming brackish, as a result of the abundant affluents and thawings of the Andean glaciers and humid precipitations. This inflow replaces the enormous amount of water which comes down through the Desaguadero River to Lake Aullagas, where the greater part evaporates and the remainder is absorbed. The enormous amount of salt which has been condensed and crystalized as a result of infiltration is seen today in the salt beds of Coipaza, Uyuní, Ascotan, in all of the desert of Atacama and on the whole of the eastern coast of the mountain range, almost as far as the Chilean coast,

[23] *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences,* 1876. Cf. also Pentland, *The Laguna Titicaca,* London, 1848.

[24] Posnansky, *Lorenzo Sundt y la Geología Boliviana. Rectificación,* La Paz, Imprenta Artística, 1911; *Segunda rectificación,* id., id., 1912.

bajan por el Desaguadero al Aullagas, donde la mayor parte se evapora y el resto se inmerge. La formidable cantidad de sales que se han condensado y cristalizado debido a la infiltración, se ve hoy en los salares de Coipaza, Uyuni, Ascotan, en todo el desierto de Atacama y en toda la falda oeste de la cordillera hasta cerca de la costa chilena, lo cual nos muestra el camino que han tomado otrora estas aguas salinas.

Para analizar el agua del lago Titicaca, ha procurado el autor tomar un "común" (termino medio), mezclando en partes iguales agua de la bahía de Huiñaymarca, de frente a Taraco, del Estrecho de Tiquina, del lado este de la isla de Titicaca (bahía de Challa) y de la bahía de Chucuito, más o menos 15 millas al noroeste de la isla Titicaca. Así se ha conseguido un intachable promedio, habiéndose encontrado en el análisis químico, por cada kilo de agua, las siguientes substancias:

Cloruro sódico	0,00055
Sulfato cálcico	0,00022
Sulfato magnésico	0,00008
Sulfato sódico	0,00009
Sulfato potásico	0,00001
Carbonato cálcico	0,00001
Substancias minerales insolubles etc.	0,00004
Kilos:	0.00100

El lago Aullagas, que también se llama Poopó, Paria o Panza, situado a 3,683 metros sobre el nivel del mar y al cual fluyen las aguas del Titicaca por medio del río Desagüadero, tiene un líquido muy salado, cuya constitución química es ocho veces mayor, en sus substancias, que la de las aguas del lago Titicaca. Fuera de esto, contiene una cantidad extraordinaria de cloruro sódico, que asciende hasta 11 gramos por kilo de agua.

Este lago ha disminuido mucho, en su nivel, desde tiempos inmemoriales.

Establecimientos metalúrgicos que estuvieron hace poco relativamente cerca de su orilla, se encuentran hoy a gran distancia. El motivo de ello es que la hoya de este lago es sumamente plana y, el más insignificante descenso, deja considerables extensiones de terreno en seco.

IV

Si la cordillera con su gran meseta se ha elevado paulatinamente, es natural suponer que la región donde se encuentra actualmente su altiplanicie, no ha tenido siempre el clima frío, inhospitalario que hoy posee, sino que

which shows us the route taken by these salt waters in another period.

For an analysis of the water of Lake Titicaca, the author has tried to take a "mean", mixing in equal proportions water from the bay of Huiñaymarca, before Taraco, from the Strait of Tiquina, on the east side of Titicaca (Challa Bay) and from Chucuito Bay, some fifteen miles northeast of the island of Titicaca. Thus an unquestionable average has been attained, and in the chemical analysis for each kilogram of water, have been found the following substances:

Sodium cloride	0.00055
Calcium sulphate	0.00022
Magnesium sulphate	0.00008
Sodium sulphate	0.00009
Potassium sulphate	0.00001
Calcium carbonate	0.00001
Insoluble mineral substances . .	0.00004
Kilos . . .	0.00100

Lake Aullagas, which is also called Poopó, Paria or Panza, located at an elevation of 3,683 meters above sealevel and to which the waters of Lake Titicaca flow through the Desaguadero River, has a very salty content and the chemical composition is eight times greater, as regards its saline content, than the waters of Lake Titicaca. In addition, it contains an extraordinary amount of sodium cloride, which amounts to as much as eleven grams per kilogram of water.

The level of this lake has fallen a great deal since time immemorial.

Metallurgical deposits which a short time ago were relatively near its shore, are now found a great distance away. The reason for this is that the basin of this lake is extremely flat and the most insignificant fall leaves considerable expanses of land dry.

IV

If the mountain range with its great plateau has risen gradually, it is natural to assume that the elevated region where the plain is found at the present time has not always had the cold, inhospitable climate which it has today. Rather, it has undergone, according to the altitudes which it attained, various and successive changes.

During the First Period of Tihuanacu, which was an epoch of very primitive human culture (*Frühkultur*) and which is removed from us by many thousands of years, buildings were constructed, as has already been

más bien ha sufrido, según las alturas que alcanzaba, diversos y sucesivos cambios.

En el primer período de Tihuanacu, que fué una época de cultura humana muy primitiva (Frühkultur) y que dista de nosotros muchos miles de años, se construyeron, como ya se ha referido, edificios, tanto en la orilla del lago, como igualmente en aquellos lugares en los que más tarde se fundó y propagó la prehistórica gran metrópoli.

Pero, en el segundo y tercer período de Tihuanacu, el actual lago Titicaca llegaba, posiblemente debido a las aguas de deshielo provenientes de una época post-glacial y de mayor frecuencia pluvial que tuvo lugar entre uno y otro período, hasta los muelles de la metrópoli; es decir, poseía un nivel de 34 metros 75 centímetros mayor, por término medio,[25] que el de hoy día. Con este aumento considerable de su nivel, el lago cubría casi todo el altiplano, que no tuvo aún la inclinación de 0.3 milímetros por metro hacia el Sud que tiene hoy, dejando solamente sobresalir, a manera de grandes islas, los lugares que corresponden actualmente a una altura de más de 3,845 metros 55 centímetros sobre el nivel del mar. Vestigios que no dejan lugar a duda, demuestran que fuera del gran lago existían, más hacia el norte, una cantidad de otros más pequeños, cuyo nivel era superior que el del lago principal. Dichos vestigios pueden verse aún cerca de Cabanillas, Lagunillas, Saracocha, Umayo y otros lugares.

Como estas lagunas se hallaban a un nivel superior, en alguna de las frecuentes conmociones sísmicas, se abrirían los contrafuertes que detenían sus aguas, y éstas se precipitarían a la laguna principal, aumentando temporalmente con su derrame, el nivel de la misma. Por una de estas catástrofes debe haber desaparecido el Tihuanacu del tercer período. También el altiplano, o más bien dicho, los lugares que cual islas y orillas sobresalían en otros tiempos, tuvieron una flora y fauna muy diferentes a las de nuestros días, en que se hallan degeneradas, vegetando y viviendo raquíticamente. Ahora aparecen, por ejemplo, unos helechos menudísimos que buscan pobremente su existencia en el suelo, en el cual en otros tiempos debían erguirse robustos y soberbios. El botánico encontrará muchas plantas degeneradas (Flora relicta), tanto en el altiplano como en las islas, cuyo origen fueron regiones de clima tropical y semitropical. Todo demuestra que en otra época el clima era más benigno y

25 El Titicaca fluctúa hoy entre su mínima y máxima hasta cinco metros verticales (año 1943).

pointed out, not only on the shore of the lake, but also in those places where later there was founded and developed the great prehistoric metropolis.

However, the still existing remains of the wharfs of the metropolis show where Lake Titicaca reached in the Second and Third Periods of Tihuanacu. Due possibly to the waters from melting ice (the results of a post-glacial epoch and of greater rainfall in various periods) its average level was in those epochs 34 meters and 75 centimeters greater than today.[25]

With this considerable increase in its level, the lake covered nearly all of the Altiplano, which did not have even the inclination of 0.3 millimeters per meter toward the south which it has today. Thus, there were visible like great "islands," only those places which now attain an elevation of more than 3,845 meters 55 centimeters above sealevel. Signs whic hleave no room for doubt, show that outside of the great lake there existed, farther to the north, a number of smaller bodies of water, whose level was higher than that of the main lake.

The shorelines of such ancient lakes may still be seen near Cabanillas, Lagunillas, Saracocha, Umayo and other places.

During one of the frequent seismical upheavals the counterforts which held back the waters were opened, and as these lagoons were at a higher level the waters were precipitated into the main lagoon. As a result the level of the latter was temporarily augmented. As a consequence of one of these catastrophes the Tihuanacu of the Third Period must have disappeared.

Also the Altiplano, or rather those places which in other periods projected like islands and shores, had a flora and fauna quite different from that of our time, which now is degenerating, living feebly. We find now, for example, some very tiny ferns which seek a meagre existence in the soil, where in other times they raised themselves robustly and proudly. The botanist will find many degenerated plants, (Flora relicta), not only on the Altiplano but also on the islands, whose origin was in regions of tropical and semi-tropical climate. Everything points to the fact that in another period the climate was more benign and the vegetation so abundant that it reached almost as far as the highest peaks of the mountain ridges which thrust up from the Altiplano.

[25] Lake Titicaca fluctuates today (1943) 5 m. between its minimum and maximum elevations.

la vegetación tan abundante, que llegaba hasta cerca de las más altas cumbres de las serranías que trasmontan el altiplano.

Si lo que es hoy la meseta andina hubiera tenido el clima actual en remotos tiempos, en los que estaba densamente poblada, centenares de veces más que hoy, como nos lo demuestran a cada paso, las señales que encontramos hasta al pie de los nevados en el altiplano (andenes agrícolas) cuando viajamos por él, todos estos grupos de razas que lo poblaban, hubieran buscado lugares de mejor clima, donde las condiciones de vida hubiesen sido menos duras que en el estéril e inhospitalario altiplano actual. Hubieran buscado, para edificar la gran metrópoli política y religiosa de Tihuanacu, otro clima más favorable y tierras de mejor rendimiento, donde la lucha por la existencia hubiese sido menos ruda.

V

Aún suponiendo que la meseta andina hubiese estado siempre a la misma altura que hoy, habría bastado el solo hecho de haber existido una cantidad mayor de agua para que el clima del altiplano hubiese sido mucho mejor, y las islas y orillas del lago hubiesen tenido magníficas condiciones climatológicas.

Estudiando, aún superficialmente, las construcciones de Tihuanacu, especialmente las viviendas subterráneas, todo en ellas nos dice que el aire era más cálido y las lluvias relativamente poco frecuentes. El mismo culto del "titi" (puma, tigre, gato montés) o, quizás, de un gran felino y otros cuadrúpedos hoy extinguidos, tan exexhibido y dibujado en los monumentos de este período y en todas sus esculturas, manifiesta sin duda que en las orillas del lago vivían felinos muy temidos por ellos, que reinaban probablemente en bosques bajos, semejantes a los que se ven hoy día, si se desciende un par de centenares de metros del altiplano a los valles.

No es este el único ejemplo en nuestro globo de que países antes fecundos y densamente poblados, han visto transformadas sus condiciones climatológicas y convertidas sus fértiles comarcas en desiertos de arena y cascajo.

En los muchos miles de años que han transcurrido desde la edificación de los monumentos del tercer período de Tihuanacu, el altiplano ha ascendido notablemente, como se ha comprobado por observaciones concienzudas y fehacientes.[26] Por consiguiente, la altura de 3,847 metros sobre el nivel del mar, en que están ac-

If what is now the Andean plateau had had its present climate in those remote periods, when it was a hundred times more densely populated than it is today (as is demonstrated at every step by the endless agricultural terraces which we find even as far up as the foot of the snow-capped mountains) all these groups of races which populated it would have sought locations with a better climate, where the conditions for life would have been less severe than in the sterile and inhospitable Altiplano of the presentday. They would have sought to build the great political and religious metropolis of Tihuanacu in a more favorable climate, where lands were more productive and where the struggle for sustenance would have been less arduous.

V

Even supposing that the Andean table-land had always been at the same elevation as today, the simple fact that there was a greater quantity of water would have sufficed for the climate of the Altiplano plateau to be better, and the islands and shores of the lake to have magnificent climatic conditions.

Upon studying, even superficially, the constructions of Tihuanacu and especially the underground dwellings, everything in them indicates that the air was warm and the rains relatively infrequent. The very cult of the *titi,* (puma, tiger, mountain cat) or, perhaps, of a great feline and of other quadrupeds now extinct, so much exhibited and drawn on the monuments of this period and on all of the sculpture, shows without doubt that on the shores of the lake there lived felines greatly feared by the inhabitants. These probably lived in low forests, similar to those which can be seen today if one descends about two hundred meters from the Altiplano into the valleys.

This is not the only example on our globe of countries formerly fertile and densely populated which have seen their climactic conditions changed and their fertile districts converted into deserts of sand and gravel.

During the many thousands of years which have transpired since the building of the monuments of the Third Period of Tihuanacu, the Altiplano has risen notably, as has been proven by conscientious and trustworthy observations.[26] Consequently, the elevation, 3,847 meters above sealevel, which is that of the ruins at the present time, was not the same during the flowering of the Andean metropolis.

[26] Cf. note 10.

tualmente las ruinas, no ha sido la misma en la época del florecimiento de la metrópoli andina.

Con un par de centenares de metros de nivel inferior, el altiplano debió poseer, por su cercanía al Ecuador (16° 33' S.), un clima aproximadamente paradisíaco, el que sin duda influyó extraordinariamente, de modo ventajoso en la evolución y el desarrollo de las grandes masas humanas.

Hay que tener en cuenta que, después de una corta época glacial que fué la principal causa de la extinción del primer período de Tihuanacu, el altiplano y su cordillera se encontraron, en un tiempo en que los ventisqueros estaban reducidos a un mínimum, cubriendo solamente las mayores cimas de sus montañas, por lo que es natural y correcto presumir que existió evidentemente un clima benigno; circunstancia favorable que contribuyó a que el hombre en el altiplano, pudiera dedicar su actividad y energía a la construcción de una obra gigantesca y sublime como aquella, cuyos restos en ruinas admiramos actualmente con asombro y respeto. Sin tener que dedicar, como hoy, todas sus fuerzas a la conquista del pan cotidiano y sin sufrir las molestias y consecuencias de un crudo e inhospitalario clima, pudieron realizar la estupenda obra de Tihuanacu.

Recapitulando ligeramente lo anotado en esta parte, se llega al convencimiento, por las consideraciones y razonamientos expuestos, que el altiplano andino no ha sido constantemente, como en la actualidad, una región desolada, árida y fría, pobrísima en vegetación y poblada en parte por grupos de razas "al parecer inferiores," con escasa civilización, como los que hoy hablan aymara, quechua, puquina, uru; etc. Estos grupos están al presente casi desprovistos de toda cultura; apenas saben arañar el suelo para proporcionarse el mezquino pan de cada día y tejer rudas telas para resguardar su cuerpo contra la intemperie, consumiendo pobremente su vida en chozas de barro que, más que habitaciones humanas, parecen cavernas de trogloditas. La vida monótona y miserable de estos infelices, que adormecen su hambre con la funesta coca, es interrumpida, a veces, por destellos de una alegría triste producida por el falaz veneno del alcohol durante sus fiestas.

VI

En la segunda y tercera épocas de Tihuanacu, en las que, repetimos, el lago tuvo una altura que responde hoy a 3,845 metros 55 centímetros sobre el nivel del mar,

[26] Véase nota 10.

With about two hundred meters less elevation, the Altiplano must have possessed, due to its proximity to the equator (16 33' S.) an almost ideal climate, and one which without doubt exerted a tremendous and favorable influence in the evolution and development of the great human masses.

It is necessary to keep in mind that, after a short glacial epoch which was the principle cause of the extinction of the First Period of Tihuanacu, the Altiplano and its mountain range went through a period when the glaciers were reduced to a minimum and covered only the highest peaks of its mountains. It is therefore natural and correct to presume that there existed a benign climate; this was a favorable circumstance which made it possible for the man of the Altiplano to dedicate his activities and energy to the construction of a gigantic and sublime work, the ruins of which we admire today with astonishment and respect. Without the necessity of having to dedicate all his energies, as he does now, to acquiring his daily bread, and without suffering the annoyances and consequences of a harsh and inhospitable climate, he was in a position to carry out the stupendous work of Tihuanacu.

Recapitulating briefly what has been noted to this point, one reaches the conclusion, on the basis of the arguments brought to bear, that the Andean Altiplano was not always, as it is today, a desolate, arid and cold region. It was not always extremely poor in vegetation and inhabited in part by groups of "apparently inferior" races, possessing scant civilization, like those who today speak Aymara, Quechua, Puquina, Uru, etc. These groups are completely devoid of culture at the present time; they scarcely know how to scratch the soil to provide themselves with their miserable daily bread. They weave coarse cloth to protect their bodies against the inclemency of the weather and they lead a wretched existence in clay huts which seem, rather than human dwellings, the caves of troglodytes. The dreary and monotonous life of these unhappy people, who lull their hunger with baleful coca leaves, is interrupted at times, during the feasts by flashes of a mournful joy, produced by the deceitful poison of alcohol.

VI

During the Second and Third periods of Tihuanacu in which, we repeat, the lake had a height which corresponds today to 3,485 meters 55 centimeters above

era éste una de las penínsulas a que se ha hecho referencia más arriba, la que estaba dividida por canales naturales y artificiales, como lo han demostrado las últimas excavaciones y estudios practicados en sus ruinas que distan hoy 20 kilómetros del lago, a consecuencia del retroceso de sus aguas.

El descenso vertical, desde la época de Tihuanacu del III período es aproximadamente de 34 metros 73 centímetros. (Véase el plano de nivelación en la plancha I). La actual altura media del lago es, según mediciones hechas por el autor y compulsando datos, de 3,810 metros 82 centímetros sobre el nivel del mar.

Si las aguas del lago han sufrido un descenso tan considerable como es el de 34 metros 73 centímetros, a pesar de los grandes contingentes que siempre han alimentado el lago, fácil es imaginar cuánto tiempo ha debido transcurrir, desde la época de Tihuanacu, para que haya desaparecido por inmersión, evaporación e inclinación secular del terreno, esa colosal masa de agua.

Max Uhle, que "procul negotiis," o sea sin haber estado en Tihuanacu,[27] ha escrito sobre estos monumentos una obra mediocre y sin valor científico,[28] no cree (pág. 10 op. cit.) que las aguas del Titicaca se hubiesen extendido, cuando se construían los monumentos megalíticos, hasta el pie de los mismos. Fundándose en la edad de Tihuanacu, que juzga reciente, dice:

"Si pocos siglos han bastado para que se efectúe un descenso tan considerable del agua (35 a 40 metros), que ha dejado hoy a Tihuanacu a gran distancia del Titicaca, no estaría tampoco lejano el tiempo en que el mismo lugar de las ruinas se hubiese hallado también cubierto por las aguas."

En la página 10 de su obra, habla Uhle de un descenso del agua de 35-40 metros; en cambio, en la página 11, línea 12, dice: "de solo pocos metros sobre el actual nivel del lago, situado el pueblo de Tihuanacu."

Por estas inexactitudes y otros motivos, se llega al convencimiento de que Uhle no ha estado en Tihuanacu, porque el actual pueblo está a la misma altura que las ruinas, es decir, a más de 34 metros sobre el nivel del lago Titicaca.

Otro cúmulo de inexactitudes que comprueban que

[27] Sólo dos años más tarde, después de haber escrito el "texto" de la obra citada, cuya parte más voluminosa corresponde a Stübel, un serio y concienzudo investigador, vino Uhle el 20 y 21 de abril, por primera vez a Tihuanacu. (Véense las actas y cartas de Uhle, en el Museo Etnográfico de Berlín).

[28] Stübel y Uhle, "Die Ruinenstatte von Tiahuanaco im Hochlande des alten Peru." Leipzig, Hiersemann, 1892.

sealevel, this metropolis was one of the peninsulas to which reference has been made above. It was divided by natural and artificial canals as the latest excavations and studies carried out in its ruins have demonstrated. These ruins are today some twenty kilometers from the lake, as a result of the recession of the waters.

The vertical fall from the time of the Tihuanacu of the Third Period is approximately 34 meters 73 centimeters. (Cf. the datum plane in Pl. 1.) The present average height of the lake is, according to measurements made by the author and on the basis of comparative data, 3,810 meters 82 centimeters above sea level.

As the waters of the lake have suffered a fall as considerable as this, in spite of the great amounts of water with which it has always been fed, it is easy to imagine how long a time must have transpired since the epoch of Tihuanacu for so great a mass of water to have disappeared through absorption, evaporation and the secular inclination of the land.

Max Uhle, who without having been in Tihuanacu,[27] wrote a mediocre and unscientific work about these monuments,[28] does not believe (*op. cit.*, p. 10,) that the waters of Titicaca had extended, when the megalithic monuments were being constructed, to their foot. Basing his opinion on the age of Tihuanacu, which he judges to be recent, he says:

"If a few centuries have been sufficient to effect so considerable a fall in the water (35 to 40 meters) that it has left Tihuanacu today at a great distance from Lake Titicaca, the time was probably not distant either in which the very site of the ruins would also have been covered by the waters."

On page 10 of his work, Uhle speaks of a fall of the water of 35-40 meters; on the other hand, on page 11, line 12, he says: "the village of Tihuanacu, located only a few meters above the present level of the lake."

Through these inaccuracies and for other reasons, one comes to the conclusion that Uhle was never in Tihuanacu, because the present village is at the same height as the ruins; that is to say, at more than 34 meters above sealevel.

Another large number of inaccuracies which demon-

[27] Only two years later, after having written the "text" of the above-mentioned work, the greater part of which is owed to Stübel, did Uhle come to Tihuanacu for the first time on the 20th and 21st of April. (Cf. Uhle's records and letters in the Ethnographic Museum of Berlin).

[28] Stübel and Uhle, *Die Ruinenstatte von Tiahuanaco im Hochlande des alten Peru*, Leipzig, Hiersemann, 1892.

Uhle no estuvo en Tihuanacu, antes de escribir su famoso texto, no valen la pena de ser mencionadas, ni examinadas.[29]

¿Se ha extendido o no el lago hasta Tihuanacu en el tercer período, época de su mayor florecimiento? De la comprobación de este hecho depende, precisamente, también la determinación de la edad de las ruinas que hoy contemplamos y el conocimiento del estado étnico y social del hombre que las construyó. Además de las opiniones de los antiguos cronistas e historiadores que refieren, casi unánimemente, que la tradición pone a Tihuanacu a la orilla del lago o circundado por agua; circunstancia que también da fundamento para sostener que el lago Titicaca llegaba en el segundo y tercer períodos hasta la metrópoli megalítica, queda comprobado por las concluyentes e indiscutibles razones que a continuación se mencionarán.

Para mayor sencillez en la exposición y comprobación de este aserto, se acompaña a este libro una copia pequeña del plano topográfico de las ruinas de Tihuanacu (plancha III); triangulación ejecutada ya en el año 1904 por el autor, con el objeto de dar una idea exacta de la forma de las ruinas y de la posición relativa de las diferentes obras monumentales.

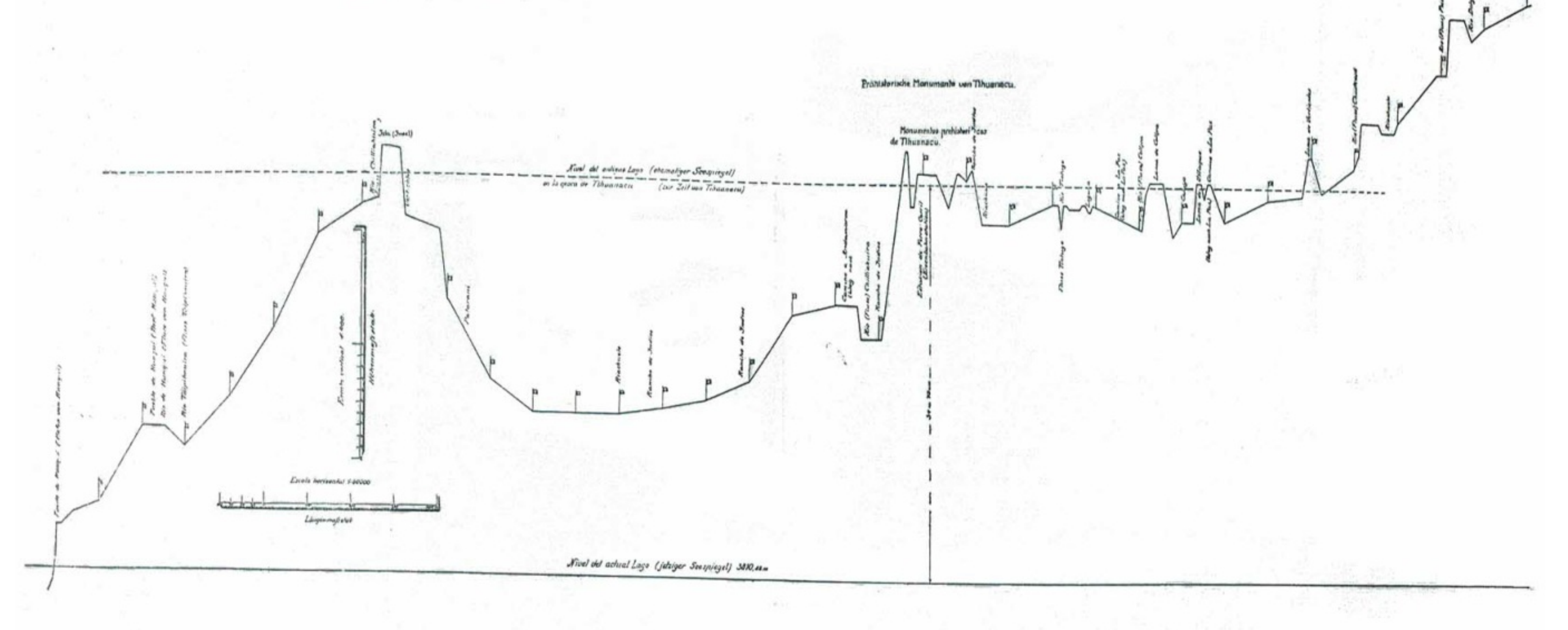
En el citado plano se ve marcado con la letra "A" un muelle que existe en el puerto norte de Tihuanacu, construído de piedra y completamente simétrico provisto de una entrada "B" para que las balsas pudiesen fácilmente encostar y deshacerse de su pesada carga. Desde este muelle, el terreno baja con una considerable pendiente hacia el norte y hacia el lago actual, y su aspecto deja ver claramente que estuvo cubierto por las aguas de este último durante largo tiempo, siendo además notable la diferencia de su suelo con el de Tihuanacu que es de distinta naturaleza.

A pesar de que durante miles de años no ha cesado de rellenarse ese terreno o cuenca con los aluviones de las serranías norte y sur traídos por las aguas torrenciales del período pluvial, la diferencia de nivel entre el lugar de las ruinas y el que fué fondo del lago es todavía hoy tan considerable que alcanza a 11 metros a poca distancia del muelle norte, 21 metros no muy lejos de los formidables puertos al oeste de Puma Punku.

[29] Véase Posnansky: Un par de palabras críticas sobre la obra Tihuanacu por Stübel y Uhle (parte de Uhle). Librería Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), Berlín 1913.

Levels and cross-section of *LAKE TITICACA toward TIHUANACU and environs (34 km.) and water levels of the lake during the Second Period of Tihuanacu.* Surveyed by Arthur Posnansky.

Nivelación perfil del lago TITICACA hacia TIHUANACU y alrededores (43 km.) y nivel de las aguas del lago en el segundo período de Tihuanacu. Levantado por Arthur Posnansky.



strate that Uhle was not in Tihuanacu before writing his famous text are worthy neither of mention nor examination.[29]

Did or did not the lake extend as far as Tihuanacu in the Third Period, the epoch of its greatest flowering? On the substantiation of this fact there also depends the determination of the age of the ruins which we contemplate today, and the knowledge of the ethnical and social condition of the man who constructed them. Besides the opinions of the ancient chroniclers and historians who relate, almost unanimously, that tradition puts Tihuanacu at the edge of the lake or surrounded by water (a circumstance, also, which lends support to the supposition that Lake Titicaca reached the megalithic metropolis itself during the Second and Third Periods) this fact is proven by the conclusive and indisputable arguments which will be advanced below.

For greater simplicity in the exposition and proof of this assertion, this book is accompanied by a topographical map of the ruins of Tihuanacu (Pl. III); this is a triangulation made by the author in 1904 with the purpose of giving an exact idea of the ruins and of the relative positions of the different monumental works.

On the map in question one can see marked with the letter "A" a wharf located in the north port of Tihuanacu; it is constructed of stone, completely symmetrical in form, and provided with an entrance ("B") so that the rafts might easily draw up to the shore and unload. From this wharf the ground drops with considerable declivity toward the North and toward the present lake, and its appearance shows clearly that during an extended period it was covered by the waters of the lake. Furthermore, the soil is notably different from that of Tihuanacu.

In spite of the fact that during thousands of years this ground or basin has been continually filled with the alluvia carried down by the torrential waters of the rainy season, from the mountain ranges to the north and south, the difference in level between the site of the ruins and the ground formerly covered by the lake, is today still so considerable that it reaches 11 meters but a short distance from the north wharf, and 21 meters not far from the formidable harbors to the east of Puma-Punku.

[29] Posnansky, *Un par de palabras críticas sobre la Obra Tihuanacu por Stübel y Uhle* (Parte de Uhle), Berlin, Libería Dietrich Reimer (Ernest Vehsen), 1913.

En las últimas investigaciones y planificaciones, se han encontrado alrededor de las ruinas, especialmente a pocos pasos de Puma Punku, una gran cantidad de estos muelles y otras construcciones que servían de defensivos para contener el empuje de las aguas, e igualmente, obras hidráulicas destinadas a conducirlas hasta la ciudad. Uno de estos canales artificiales, de grandes proporciones y anchura, circundaba, como se ve en el plano, la parte principal de Tihuanacu, o sea sus templos, palacios, fortalezas, etc., y debe haber tenido igual objeto que el que tenían los fosos de agua de los castillos feudales de Europa en la Edad Media. (El plano principal, plancha III, muestra la situación de dicho canal.)

Desde el muelle hasta el lugar en donde está hoy el lago, no se descubre, en todo el terreno que este último ocupaba anteriormente, alfarería antigua de ninguna clase, la que, en cambio, se halla esparcida en inmensa cantidad, en el lugar donde se elevan las ruinas de la metrópoli. Tampoco se encuentra el más ligero vestigio de monumento alguno del segundo y tercer períodos de Tihuanacu; lo único que arranca hoy a la superficie del suelo el arado del indio, son los anillos de piedra de que se servían los habitantes de aquella metrópoli para dar peso a sus redes de pesca.

En apoyo de sus insostenibles teorías, aduce Uhle el hecho de que entre las ruinas y la orilla del lago se hallan bloques de piedra. También para esto hay razones.

Como el autor de este libro comprobó en sus diferentes obras, los Tihuanacus transportaban cierta cantidad de sus bloques de rocas andesíticas en grandes "balsas de totora,"[30] desde el volcán Kayappía (Kjappía), que se encuentra en línea recta a más o menos 60 kilómetros de las ruinas; de modo que las piedras que se hallan en ese trayecto, si no son de la primera época de Tihuanacu no pueden ser otra cosa que la carga de las barcas que allí naufragaron. Ellas se quedaron mucho tiempo, miles de años, en el fondo y, cuando el lago se retiró aparecieron, lavando entonces la lluvia el lodo que cubría su superficie.

Quien sabe cuantas otras han corrido la misma suerte en parajes más lejanos, donde acaso están todavía hoy cubiertas por las verduzcas olas del lago, como construcciones del I período. Esos pequeños bloques, desparramados entre las ruinas y a la orilla del lago no son ni

[30] Semejantes embarcaciones existen todavía en el Lago Titicaca. Una de estas balsas, pequeña, de 5 metros de longitud, se halla en el Museo Etnográfico de Berlín. (Sección Dahlem, obsequiada por el autor de este trabajo).

In the course of the most recent investigations and surveys there have been discovered around the ruins, especially a short distance from Puma-Punku, a great number of these wharves and other constructions which served as bulwarks to restrain the force of the waters; also there have been found hydraulic works which were used to carry the water to the city. One of these artificial canals, of great proportions and width as can be seen on the map, surrounded the main part of Tihuanacu, its temples, palaces, fortifications, etc., and this canal must have had the same purpose as the moats of the feudal castles of Europe during the Middle Ages. (Pl. III, shows the location of this encircling canal.)

From the wharf to the place where the lake is today, no pottery is found on the land previously occupied, although, on the other hand, immense quantities are found on the site of the ruins of the metropolis. Neither is there a trace of any monument of the Second or Third Periods of Tihuanacu; the only things that the plow of the Indian brings to the surface today, are the stone rings used by the inhabitants of that metropolis to weight their fishing nets.

In support of his untenable theories, Uhle points out that blocks of stone are found between the ruins and the edge of the lake. There are also reasons for this.

As the author of the present book proved elsewhere, the inhabitants of Tihuanacu transported a certain quantity of their andesitic stone blocks on great Tortora rafts[30] from the volcano Kayappía (Kjappía), which is located in a straight line some 60 kilometers from the ruins. Thus the stones found in this section, if they are not from the First Period of Tihuanacu, can be nothing else than the loads of the boats which were wrecked there. They remained on the bottom thousands of years, and when the lake receded they appeared, the rain washing away the mud which covered their surfaces.

One can only conjecture how many other quarried stones had the same fate in more distant locations, where they are still covered with the dark-greenish waters of the lake as were the buildings of the First Period. These small blocks, scattered between the ruins and the shore of the lake are not and can not be "tired stones"[31] because, aside from the arguments already

[30] Similar craft still exists in Lake Titicaca. One of these small rafts, 5 m. long, is to be seen in the Ethnographic Museum of Berlin. (Dahlem Section, a gift of the author of this work).

[31] "Tired stones" are gigantic blocks which, according to tradition, had been transported by human hands to the spot where they are found today but which, because of insufficient means or strength, could not be carried farther. The surfaces of these "tired stones" are frequently sculptured in the form of steps, which work was no doubt done in the same place.

pueden ser "piedras cansadas,"[31] porque fuera de las razones ya expuestas, estos no tienen ni la vigésima parte de las dimensiones que presentan los demás de idéntica procedencia que existen en Tihuanacu y que, al igual que los otros, no manifiestan seña alguna de haber sido arrastrados. Además hay que tomar en cuenta que cuando el lago no tuvo el nivel del segundo y tercer períodos de Tihuanacu, ya el hombre construía edificios de piedra en sus orillas.

También se han sacado piedras de Tihuanacu durante siglos a todas direcciones, para construír casas, puentes, alcantarillados, ingenios de minas, iglesias, ferrocarriles, etc., siendo varios de los bloques que se encuentran esparcidos en el lugar que antes ocupaba el lago nada más que piedras abandonadas en medio del camino y traídas en tiempos relativamente recientes. Otra cantidad de piedras labradas se ve en el trayecto de Guaqui a La Paz, en un lugar que tiene la misma altura sobre el nivel del lago que Tihuanacu, razón por la cual debía ser una isla del mismo nivel.[32] (Véase plancha I).

Por otra parte, a pocos pasos del muelle de Tihuanacu, se hallan grandes moles brutas de lava andesítica (plancha III, letras "R," "Q,") que probablemente fueron desembarcadas allí, donde eran reducidas a menor tamaño, partidas y labradas, para ser luego transportadas a su destino, donde recibían la última mano de obra.

Aduce también Uhle, para dar más peso a sus teorías, que "cerca del lago, y a pocos metros sobre el nivel del mismo, existen monumentos de piedra labrada."

Es cierto que existen monumentos de piedra labrada cerca del lago y el autor los conoce muy bien puesto que, durante muchos años, ha estudiado y vivido en el altiplano; los ha visto en Huacullani, Taraco, Lloquepaya, Copacabana, Cusijata, Chujuperkha y Lukurmata, igualmente cerca de Jesús de Machaca, así como también en Escoma, Carabuco, en las islas del lago Titicaca y tantos otros lugares. No obstante, no es necesario ser un gran genio en arqueología, para distinguir la enorme diferencia de estas construcciones con las de Tihuanacu, ya que muchas, como hemos hecho notar, son de época pre-Tihuanacu, cuando el lago tenía menor nivel, y otros de época relativamente moderna.

Esos monumentos, a la orilla del lago y en las islas,

[31] "Piedras cansadas" son bloques gigantescos, de los que cuenta la tradición que habían sido transportados por manos humanas al lugar en que hoy se encuentran, pero que por insuficiencia de medios y de fuerzas no podían llevar más adelante. La superficie de estas piedras cansadas está, muchas veces, esculpida en forma escalonada, cuyo trabajo habrá sido ejecutado indudablemente, en el mismo lugar.

[32] A ocho kilómetros sud de Guaqui.

advanced, they do not have a twentieth of the dimensions of others coming from the same source, which are found in Tihuanacu, and which show no sign of having been dragged as others do. One must also take into account that when the lake did not have the elevation of the Second and Third Periods of Tihuanacu, man had already constructed buildings of stone on its banks.

Also, stones have been taken in all directions from Tihuanacu for centuries, in order to construct houses, bridges, sewage systems, mining machinery, churches, railroads, etc. Many of the blocks which are found scattered on ground which the lake formerly covered, are nothing more than stones carried there in relatively recent times and abandoned in the middle of the road. One sees another group of carved stones on the way from Guaqui to La Paz, at a place which has the same elevation above the level of the lake as Tihuanacu and for this reason it must have been an island at the same level.[32] (Cf. Pl. I).

Moreover, a little way from the wharf of Tihuanacu there are to be seen great, crude masses of andesitic lava (Pl. III, Letters "R" and "Q") which were doubtless disembarked there, reduced to smaller size, divided and carved, later to be transported to the destination where they received their final handiwork.

To give more weight to his theories, Uhle also adduces that "near the lake and at a few meters above the surface of the same, there exist monuments of carved stone."

Naturally there exist monuments of stone near the lake and the author is thoroughly familiar with them since for many years he has studied and lived on the Altiplano; he has seen them in Huacullani, Taraco, Lloquepaya, Copacabana, Cusijata, Chujuperkha and Lukurmata; also near Jesús de Machaca as well as in Escoma, Carabuco, on the islands of Lake Titicaca and in other places. However, it is not necessary to be a great archaeological genius to distinguish the difference between these constructions and those of Tihuanacu, since many of them, as we have pointed out, are from

[32] Eight kilometers south of Guaqui.

los ha clasificado el autor como pertenecientes, en parte, a la antiquísima época primitiva a que se ha hecho mención al principio de este capítulo y, en parte también, a la época de la "piedra engastada," que es un período muy posterior a Tihuanacu, y que tiene sus signos típicos, tan originales en su género, como los de Tihuanacu en el suyo.[33]

Los únicos monumentos en las proximidades del lago Titicaca que, según la opinión del que escribe estas líneas, pueden pertenecer a la época de Tihuanacu o algo posterior, serían, juzgados por su estilo, algunas de las construcciones en ruinas de Sillustani al borde del actual lago de Umayo, cuyas aguas comunicaban, en tiempo del florecimiento de la metrópoli andina, con el Titicaca.[34] Esos monumentos no son ni sepulturas ni graneros, ni tampoco ninguna de las cosas que nos cuentan algunos viajeros que, sin compenetrarse con el espíritu de aquellos tiempos, han estudiado superficialmente los monumentos arqueológicos del altiplano. Esas construcciones eran seguramente las viviendas de los jefes Khollas de un gran pueblo que allí existía, cuyos restos pueden actualmente verse y que serán los últimos destellos de la cultura de Tihuanacu, después de la destrucción de la gran metrópoli. Las diminutas habitaciones que contienen son semejantes, tanto en el tamaño como en la construcción, a las que tenían los mandatarios y sacerdotes de Tihuanacu.

Volviendo de nuevo a hacer referencia al lago en tiempo de Tihuanacu, hay todavía, sobre lo opinado, pruebas más que concluyentes que son que la cloaca máxima, por la que se desaguaba un gran estanque existente por aquel entonces en la superficie de la fortaleza Akapana (plancha III, letras "D" y "Z"), cuando las lluvias hacían sobrepasar el líquido elemento de cierto nivel, conserva todavía su vertedero, poco más o menos, 2½ metros bajo el nivel de la actual pampa del Tihuanacu actual, precisamente en el lugar en que se comunicaba con el gran canal artificial que circunda las ruinas, como se puede ver en el plano de Tihuanacu. (Plancha III, "15").

No hay que confundir la actual laguna que existe den-

[33] Un congénere compañero de Uhle de las mismas condiciones pseudocientíficas y sin ética, Ricardo E. Latcham, también se ha permitido, sin haber estado en el sitio, a opinar sobre Tihuanacu en forma tan o más pobre que Uhle. Más bien su "Estudio crítico," como él lo llama, parece que fué escrito por Uhle y firmado por él.

[34] El autor comprobó con nivelaciones, que estas construcciones se hallan a mayor altura, sobre el nivel del mar, que las de Tihuanacu.

the more primitive pre-Tihuanacu period, when the lake had less elevation; others are from a relatively modern period.

Those monuments on the shore of the lake and from the islands have been classified by the author as belonging in part, to the very old, primitive period mentioned at the beginning of this chapter; they belong in part, also, to the epoch of "enchased stone," a period very much later than Tihuanacu, which has its distinguishing signs, as original in their genre as are those of Tihuanacu in its own.[33]

The only monuments in the environs of Lake Titicaca which, in the opinion of the author can belong to the period of Tihuanacu or a somewhat later period, would probably be, on the basis of their style, some of the constructions which are ruins of Sillustani on the edge of the present Lake Umayo. The waters of this lake communicated, contemporaneously with the flowering of the Andean metropolis, with Lake Titicaca.[34] Those monuments are neither graves nor granaries nor any of the things which certain travelers describe; travelers who, without penetrating the spirit of those times, have superficially studied the archaeological monuments of the Altiplano. Those constructions were certainly the dwelling places of the Kholla chiefs of a great people which existed there. The remains, which can be seen at the present time, must be considered the last flashes of Tihuanacu culture, after the construction of the great metropolis. The tiny rooms which they contain are similar, both in size and construction, to those of the mandataries and priests of Tihuanacu.

Returning again to a consideration of the lake in the time of Tihuanacu, there are still more conclusive proofs concerning the question under discussion. These are founded on the fact that the "*cloaca maxima*" through which drained a great reservoir existing at that time on the surface of the fortress Akapana (Pl. III, Letters "D" and "Z"), when the rains made the water overflow at a certain level, still has its spillway some 2½ meters below the level of the present plain of the Tihuanacu of today. This is in precisely the same place tro del cerro con el depósito mencionado, pues éste se hallaba a mayor altura; siendo la primera nada más que una excavación practicada por un minero español buscador de tesoros en el siglo XVII.

Un complicado sistema de canales y obras hidraúlicas que se hallan todas en comunicación con el lecho actualmente seco, son otras tantas pruebas patentes de la extensión del lago en el segundo y tercer períodos de Tihuanacu. Los encuentros de *Paludestrina culminea* y *Paludestrina andécola, Ancylus titicacensis, Planorbis titicacensis,* etc. (plancha II, fig. C.)[35] en los aluviones mezclados con esqueletos de seres que sucumbieron en el cataclismo que destruyó a Tihuanacu, son otras pruebas irrefutables; pero una de las más palpables es el hallazgo[36] de varios esqueletos de Orestias (plancha II, fig. d.), peces de la familia de las actuales "bogas" (en aymara "Challua" y "Umantu"), en los mismos aluviones que contienen los despojos humanos. La mencionada figura representa un fragmento de aquel pez en tamaño natural, por lo que queda demostrado que poseía un tamaño, poco más o menos, cinco veces mayor que los que se encuentran actualmente en el lago Titicaca.

Este hallazgo es tanto más significativo, cuanto que demuestra hasta la evidencia tres asertos establecidos por el autor en un trabajo remitido al IV Congreso Científico que tuvo lugar en Santiago de Chile en el año 1908, y que a continuación se transcriben:

1o.—La extensión del lago Titicaca hasta Tihuanacu, en el segundo período.

2o.—Clima benigno en tiempo de Tihuanacu, con la consiguiente temperatura más elevada de las aguas del lago y abundante vegetación en su fondo.

3o.—Destrucción de Tihuanacu del III período por desbordamiento del lago.

Para no dejar lugar a réplicas pedantescas, que el hallazgo de estas Orestias pudiese motivar atribuyendo quizás a que fueron pescadas y luego enterradas como atributo en algún entierro, hay que tomar en cuenta lo siguiente. Si el hallazgo fuera un atributo fúnebre, se hu-

[33] One of Uhle's congeneric companions, equally pseudo-scientific and unethical, Richard E. Latcham, has taken the privilege, without ever having been on the ground, to emit opinions about Tihuanacu in as pitiful or more pitiful a form than Uhle. It would seem more plausible to presume that his "Estudio crítico," as he calls it, was written by Uhle and signed by him.

[34] The author proved, on the basis of levels, that these constructions are at a greater height above sea-level, than those of Tihuanacu.

[35] Los moluscos que están representados en este grabado, son los mismos que se encuentran en los aluviones de Tihuanacu, en el lago actual, así como también en los sedimentos cretáceos del altiplano.

[36] Este hallazgo ocurrió en el mes de noviembre de 1911, al cavar un pozo en el pueblo actual de Tihuanacu, el que fué presenciado, entre otros, por el ingeniero y minero alemán Wilhelm Herrmann, hombre bastante conocido en el mundo científico y en cuyo poder se encuentran otras piezas más.

where there was a communication with the great artificial canal which surrounds the ruins, as can be seen on the map of Tihuanacu (Pl. III, "15").

One must not confuse the present lagoon which is found on the hill and the above-mentioned reservoir since the latter was at a greater height; the former was no more than an excavation made by some Spanish miner in search of treasure in the seventeenth century.

An extensive system of canals and hydraulic works, dry at the present time but which are all in communication with the former lake-bed, are just so many more proofs of the extension of the lake during the Second and Third Periods of Tihuanacu. The discovery of lacustrine flora, *Paludestrina culminea* and *Paludestrina andécola, Ancylus titicacensis, Planorbis titicacensis,* etc. (Pl. II, Fig. c)[35] mixed in the alluvia with the skeletons of human beings who perished in the cataclysm which destroyed Tihuanacu, constitute other irrefutable proofs. However, one of the most tangible proofs is the discovery[36] of various skeletons of *Orestias* (Pl. II, Fig. d), fish of the family of the present bogas (*Challua* and *Umantu* in Aymara) in the same alluvia which contain the human remains. The above-mentioned Fig. d shows a fragment of the fish in natural size and from this it is obvious that it possessed a size five times greater, more or less, than those which are found at the present time in Lake Titicaca.

This discovery is all the more significant in that it establishes, on the basis of evidence, three assertions advanced by the author in a work submitted to the Fourth Scientific Congress, which took place in Santiago de Chile in 1908; they are as follows:

1. The extension of Lake Titicaca as far as Tihuanacu, in the Second Period.
2. A benign climate during the time of Tihuanacu, with a consequent higher temperature of the waters of the lake and an abundant vegetation in the depths.
3. The destruction of Tihuanacu of the Third Period through the overflow of the lake.

[35] The mollusks which are shown in this illustration are the same as those found in the alluvia of Tihuanacu, in the present lake, and as also in the crustaceous sediment of the Altiplano.

[36] This find was made at the end of the month of November, 1911, upon the occasion of sinking a well in the present village of Tihuanacu; it was observed by, in addition to other witnesses, the distinguished German miner and engineer, Wihelm Herrmann, a man quite well known in the scientific world and who has other findings in his possession.

biera hallado al lado de algún esqueleto, o bien, en el antiguo panteón o en cualquier otra parte que hubiese servido de sepultura, debiendo estar, por consiguiente, el cadáver en posición funeraria natural. Pero el hallazgo que el autor verificó personalmente, se hizo en estratos sedimentarios típicos de que está compuesto el actual subsuelo de Tihuanacu y que contiene un profuso hacinamiento de restos humanos mezclados con los de animales.

Otra prueba, aunque ligera, de que el lago se extendía por todo el altiplano, dejando sobresalir, a manera de islas, únicamente los terrenos que excedían la actual altura de 3,845 metros 55 centímetros sobre el nivel del mar, es que, solamente más allá de esta altura, se encuentran generalmente los "pueblos de chullpas," antiguos habitantes del Altiplano, es decir, en lugares hasta donde, en tiempos remotos, no llegaban las aguas del lago.

Esto no debe dar lugar a la creencia de que aquellos "chullpares" que se ven hoy en el altiplano, sean contemporáneos de Tihuanacu. Cuando llegaba el lago Titicaca hasta los muelles de Tihuanacu, como no hay lugar a duda, repetimos, su nivel era de 34 metros 73 centímetros más alto que el actual lago y, por consiguiente, cubría, como hemos dicho, gran parte del altiplano.

En las orillas escarpadas del lago y en los terrenos elevados del altiplano, notamos, a cierta altura, una faja de color blanquecino, la cual indica el antiguo nivel del lago. Muy bien se ve también esta señal en ciertas costas casi verticales de la "Isla del Sol" y *especialmente en las serranías cerca de las orillas del Poopó* (Fig. 33 del II tomo.

VII

Después del tercer período del Tihuanacu el lago bajó más y más, hasta llegar al nivel actual. Acerca del enorme espacio de tiempo transcurrido entre aquella época y la actual, apenas es posible formarse un juicio, si se toma en cuenta el lapso que ha sido necesario para que el lago perdiera por inmersión, evaporación e inclinación del suelo hacia el Sud, tan enorme cantidad de su volumen, que lo redujo a un nivel tan bajo como el que tiene ahora.

Es notorio que el lago sigue descendiendo aún[37]

[37] Véase en Opus cit. en nota 18, cuadro de fluctuaciones de más de treinta años.

In order not to leave room for pedantic objections which might be motivated by the discovery of these *Orestias,* it being averred perhaps that they were taken by fishing and subsequently buried as a funereal tribute, the following must be borne in mind. If the discovery were a funereal tribute, it would have been found beside some skeleton or in the old pantheon or in any other place which would have served as a tomb; it being presumed, as a consequence, that the corpse would be in a natural funereal position. But the discovery which the author verified personally was made in typical sedimentary strata of which the present subsoil of Tihuanacu is composed—the result of numerous inundations over the ages and which contains a profuse accumulation of human remains mixed with those of animals.

A further proof, although of less weight, that the lake extended over all of the Altiplano and allowed to protrude in the manner of "islands" only those bits of land over the present elevation of 3,845 meters 55 centimeters above sealevel, is that, only above this elevation are found generally the "villages of Chullpas," ancient inhabitants of the Altiplano, in places where, in remote times, the waters of the lake did not reach.

This should not give rise to the belief that those "chullpares" which today are to be seen on the Altiplano, are contemporaneous with Tihuanacu. Since Lake Titicaca reached, without doubt, as far as the wharves of Tihuanacu, its level was 34 meters 75 centimeters higher than the present lake and consequently covered, as we have said, a great part of the *Altiplano.*

On the steep banks of the lake and on the elevated lands of the Altiplano we note, at a certain height, a border of whitish color which indicates the ancient level of the lake. This sign is also seen very clearly on certain almost vertical coasts of the Isla del Sol *and especially in the mountain ranges near the banks of Lake Poopó* (Fig. 33, Vol. II).

VII

After the Third Period of Tihuanacu the lake fell more and more, until it reached its present level. It is scarcely possible to form an opinion as to the enormous space of time which transpired between that epoch and the present. This is especially true if one takes into account the interval which was necessary for the lake to lose such an enormous quantity of its volume. Through

Al respecto, es de advertir que en los 40 años que el autor conoce el muelle del lago Titicaca, ha observado, y con él todos los habitantes de la orilla, que el nivel del ago sigue bajando, habiéndose hecho siempre las observaciones concernientes, en la época de los años en que el lago tiene menos agua.

Los antiguos y recientes pleitos entre los indios y hacendados, ocasionados por la posesión del terreno que deja descubierto el lago en las grandes bajantes, son conocidísimos y cualquiera puede estudiarlos en los archivos de los Juzgados de La Paz.

A la izuqierda del puerto de Guaqui, recuerda el que escribe estas líneas que, hace 40 años, realizando estudios, navegaba en un pequeño bote-automóvil de poco calado que se encallaba de vez en cuando por lo escasa que era el agua; siendo ese lugar actualmente tierra firme poblada con caseríos de indios.

El motivo por el cual en los últimos años el descenso de las aguas ha sido tan extraordinario, se debe principalmente a las pocas precipitaciones húmedas que han habido durante algunos años consecutivos, debido a las muchas manchas solares con sus ciclos undecimales; pero que estos descensos han existido siempre, lo demuestra el lago Poopó, que está en íntima relación con el lago Titicaca, por estar ambos comunicados por el río Desagüadero que en la actualidad no tiene agua debido a la enorme, pero ocasional bajante del Titicaca.[38]

Cerca de las orillas del Poopó se encontraban, hace unos 60 años aproximadamente, ingenios para el beneficio de metales, los cuales se hallan actualmente a considerable distancia, porque el lago se retiró, debido al descenso de su nivel. El hecho es allí, en el Poopó, más notable que en otras partes, por la forma peculiar de su lecho (platiforme) en el que el más pequeño descenso deja amplios trechos de terreno en seco.

Haciendo referencia a los descensos que se acaban de mencionar, se debe advertir que en ningún caso hay que juzgar que los descensos del lago hayan tenido lugar de una manera continua, durante miles de años, en la forma observada últimamente. Los hombres más ancianos y conocedores del lago, que viven en su orilla, dan cuenta de que éste pierde cada diez años aproximadamente una pulgada y, si bien, durante el espacio de algunos años de sequedad, las aguas del lago bajan mucho, recupera lo perdido en años consecutivos de mucha lluvia, hasta tal punto que la pérdida total no representa más

[38] Octubre de 1943.

absorption, evaporation, and the inclination of the ground toward the south, it was reduced to the low level of today.

In this connection it should be pointed out that during the forty years for which the author has been familiar with the wharf of Lake Titicaca, he has observed, together with all the inhabitants of the shore, that the level of the lake continues falling. Observations of this phenomenon have always been made during the period of the year in which the lake has the least water.

Both old and recent lawsuits between the Indians and the landowners, occasioned over possession of the land which the lake lays bare in the course of these great recessions, are very well known, and anyone who wishes to may study them in the archives of the courts of La Paz.

The author recalls that he was once sailing to the left of the port of Guaqui, taking observations, when the small self-propelled boat of shallow draft ran aground. It continued to do this from time to time because of the shallow water. At the present time that place is solid ground, and is populated by settlements of Indians.

The reason that the fall of the water has been so extraordinary in recent years (it has receded 12 feet during 11 years), is to be found principally in the lack of rainfall and the few humid precipitations that have occurred during certain consecutive years, due to the many sun spots with their eleven-year cycles. Lake Poopó with a higher shore line clearly visible, demonstrates that these falls have always taken place; Poopó is in intimate relation with Lake Titicaca, being connected by the Desaguadero River, which at the present time has no water at all due to the occasional but enormous falling of Titicaca.[38]

Near the banks of the Poopó was found, some sixty years ago, equipment for the development of metals; at the present time this is a considerable distance away because the lake receded, due to the fall in its level. The occurrence is more noticeable on the Poopó than in other locations, because of the peculiar form of its shallow bottom, on which the slightest fall lays bare considerable stretches of land.

With reference to the falls that have just been mentioned, it must be pointed out that in no case should one judge these to have taken place in a continuous manner, during thousands of years, in the form which has been observed recently. The most aged men and those most familiar with the lake, who live on its banks, relate that the lake loses approximately an inch every ten years and if, indeed, during some years of dryness, the waters fall a great deal, it recovers the amount lost in consecutive years of heavy rainfall, with the result that the total permanent loss does not amount to more than an inch at the most, in the space of time indicated above.

[37] Cf. Posnansky, "Las fluctuaciones del Lago Titicaca . . .", for a table of fluctuations covering a period of more than thirty years. Cf. note 18.

[38] October, 1943.

de una pulgada, a lo sumo, en el espacio de tiempo arriba indicado.

* * *

IV

THE INHABITANTS OF THE INTER-ANDEAN ALTIPLANO DURING PRE-HISTORIC TIMES

LOS POBLADORES DEL ALTIPLANO INTER-ANDINO EN TIEMPOS PREHISTÓRICOS

I

IN VARIOUS regions of the mountain range are found, from time to time, alluvial deposits and natural caverns which contain human remains and vestiges of a very rudimentary culture. Until the present time it has not been possible to explore those sites in such a way as to be able to give an opinion in regard to them. But in the mountain range of the Altiplano are found tunnels or caverns, opened by ancient inhabitants with the object of providing themselves with useful metals. These caves are to be distinguished from those opened by the Spaniards in search of precious metals, in that the remains of ancient metallurgical labors long antedating those of the Spaniards—their remote age is evident from the fact that until a few years ago they had been covered by the silent mantle of the glaciers—permit us to discern faintly that in most remote periods, an intelligent, and enterprising race, the Khollas[39], full of energy and vigor, provided themselves from the depths of the mountain range, with useful, if not precious metals.

There is no sign that either explosives or the steel instruments of the Spaniards were used, in working these mines. Fissures were opened in the rock by means of flint chisels; into these cracks, the primitive miner introduced wooden wedges which, with the expansive force of the water caused to play on them, produced the splitting of the rock. This method was also used later in Tihuanacu.

What sort of metal was the prehistoric man of the Andes seeking in the depths of the mountains in so remote a period? Was it gold or silver? Certainly not! A metal of much more use to him caused him to ascend to the highest peaks of the Andean mountain range. It was tin[40] with which he provided himself in order to impart the necessary fluidity and hardness to copper,

[39] Posnansky, "¿Que es raza?", *Revista de Antropología de Bolivia*, 1942.

[40] On the Vilaque River, between La Paz and Huarina, there are extremely old tin placers which were worked in immemorial times.

I

EN VARIAS regiones de la cordillera se encuentran, de vez en cuando, depósitos aluviales y cavernas naturales que contienen restos humanos y vestigios de una cultura muy rudimentaria. Hasta ahora, no ha sido aun posible explorar esos sitios de manera que se pudiese pronunciar un fallo respecto a estos lugares. Más bien, encuéntranse en la cordillera del altiplano socavones, o mejor dicho, cavernas abiertas por antiquísimos pobladores con objeto de proveerse de metales útiles. Estas se distinguen de las que fueron abiertas por los españoles en busca de metales preciosos en que aquellas cavernas, restos de antiguos trabajos metalúrgicos, muy anteriores a los de los españoles, y cuya remota edad queda manifestada por haber estado hasta hace pocos años cubiertas por el sigiloso manto de los ventisqueros, dejan entrever que en inmemoriales tiempos, una raza inteligente moral y dinámica, los Khollas,[39] llená de energía y vigor, se proveía, en las entrañas de la cordillera, de metales útiles, pero no preciosos.

Estos trabajos, en los que no hay señal alguna de que se hayan empleado explosivos o las herramientas de acero que usaban los españoles, fueron ejecutados abriendo hendiduras en la roca por medio de cinceles de silex, en cuyas rajaduras, como más tarde hicieron en Tihuanacu, introducían cuñas de madera que, con la fuerza expansiva del agua, que hacían obrar sobre estas últimas, producía la reventazón de la roca.

¿Qué clase de metal buscaba el hombre prehistórico de los Andes en el seno de las montañas en un tiempo tan remoto? ¿Era sólo el oro o la plata? Seguramente que no. Un metal mucho más útil para él, hízole subir a las más altas cumbres de la cordillera andina. Era el estaño,[40] del que se proveía para dar la fluidez y la dureza necesarias al cobre, produciendo así en una aleación el noble bronce, del que fabricaba sus ídolos, armas, he-

[39] Véase: Posnansky. ¿Qué es Raza? La Paz 1943.

[40] En el río de Vilaque, entre La Paz y Huarina, existen antiquísimos lavaderos de estaño trabajados en épocas inmemoriales.

thus producing in an alloy, the noble bronze, from which he manufactured his idols, weapons, tools, ornaments and retaining bolts for his megalithic buildings.

The author has found those old metallurgical works in Vilaque[41] and in the mountain range of Tres Cruces (Quimza Cruz), especially on the heights Jacha-Khunu-Kollo and in many other places of that region, at a distance of approximately thirty leagues from Tihuanacu. Many of the tin mines which are being worked at the present time and are in *boya,*[42] that is to say, in the vein, in the caverns whose veins were first originated by the prehistoric man of South America.

II

Almost all of the regions of the present Altiplano, which as we have seen must in those remote times have projected like "islands" and "shores" of the great lakes, were then densely populated, as is demonstrated by the millions of meters of agricultural terraces to the crest of what today are snow-capped mountains.

The human beings lived in a type of cave dug in the ground; the roof was made of flat tiles and clay, forming a "false arch."[43] Also, in the three final periods of Tihuanacu the inhabitants of this metropolis still used as dwelling places the same system of subterranean houses as we shall see farther on in volume II. Even today, in a place called Kollana, situated a few leagues down the river from La Paz, can be seen the remains of true Khollas,[44] whom we shall discuss later, who used dwellings or houses of a similar kind beneath the most ancient huts.

In Tihuanacu, in its time an enormous peninsula of the great glacial lake, were found fragments of a skele-

[41] The Khollas, long before the Conquest, worked the alluvial mines of Vilaque where, in addition to gold and native bismuth, they extracted tin in the form of cassiterite. These mines are located six leagues from Tihuanacu, on the road to La Paz.

[42] *Boya* is an American neologism which indicates that a rich vein of metal has been discovered in a mine and that it is making a fortune for the owner. This word is certainly derived from the Spanish *boyante,* "prosperous," "successful."

[43] In American archaeology at the present time, false arch is the designation given to a rustic system of construction which, along with others, was used in the temples and palaces of the islands of the Sun and Moon (Islas del Sol y de la Luna), by which they formed the roof or upper floor with flat tiles or stones which they built up in rows over the place which was to be closed; the same thing was done with the succeeding top rows until there remained only a hole which was closed by one large, flat tile. Naturally, in order that the tiles would not fall, heavy stones were placed on the outer edges of each row, the cracks being filled with clay and the whole construction wedged.

[44] *Opus. cit.* in note 38.

rramientas, adornos y llaves de contención para sus megalíticos edificios.

Esos antiguos trabajos metalúrgicos los ha encontrado el autor en Vilaque[41] y en la cordillera de Tres Cruces (Quimza Cruz), especialmente sobre los cerros Jacha-Khunu-Kollo y en muchos otros lugares de esta región, aproximadamente a una distancia de treinta leguas de Tihuanacu. Muchas de las minas de estaño que actualmente se encuentran en explotación y están en "boya,"[42] son originarias de las cavernas cuyas vetas fueron primitivamente abiertas por el hombre prehistórico de la América del Sur.

II

Casi todas las regiones del altiplano actual, que en aquellos remotos tiempos salían cual islas y orillas de los grandes lagos, estaban por aquel entonces densamente pobladas, como lo demuestran los millones de metros de "Andenes agrícolas" que llegaban hasta donde hoy se encuentran los nevados. Aquellos seres humanos habitaban en una especie de cuevas que cavaban ellos mismos en el suelo y que techaban con paja o con lozas planas y barro, formando "bóveda falsa."[43] También en las tres posteriores épocas de Tihuanacu, aun emplearon los habtiantes de esta metrópoli como vivienda el mismo sistema de habitaciones subterráneas como hemos de ver más adelante en el segundo tomo de la presente obra. Todavía hoy, en un lugar llamado Kollana, situado a unas cuantas leguas río abajo de la ciudad de La Paz, puede verse un resto de verdaderos Khollas,[44] de los cuales se tratará más adelante, que usaban viviendas o habitaciones semejantes debajo de algunas de las más antiguas chozas.

[41] Los Khollas, muchísimo tiempo antes de la Conquista, trabajaban las minas aluviales de Vilaque donde, además de oro y bismuto nativo, sacaban estaño en forma de casiterita. Estas minas están situadas a seis leguas de Tihuanacu en el camino a La Paz.

[42] "Boya" es un neoamericanismo que indica que en una mina se ha encontrado una rica veta de metal que da fortuna al poseedor. Esta palabra seguramente se deriva de la palabra castellana "boyante."

[43] Bóveda falsa se llama ahora en la arqueología americana un sistema constructivo rústico que, entre otras construcciones, se usaba en los templos y palacios de la isla del Sol y de la Luna, en que formaban el techo o piso superior por medio de lozas o piedras planas que se adelantaban por filas sobre el ámbito que se había de cerrar, lo mismo se hacía en las consecutivas filas superiores hasta que quedaba sólo un hueco que era cerrado por una gran loza plana. Naturalmente, para que las lozas no cayeran, se ponía del lado externo de cada fila, pesadas piedras, asentando los intersticios con barro y cuñándose todo.

[44] Véase Opus cit. en Nota 38.

ton from an extraordinarily remote period, which must have belonged to one of the first inhabitants of the lacustrine region.[45] This was discovered at a considerable depth and under some constructions, in a stratum much below that of the monuments and in the mound which later formed the base of the artificial elevation of Akapana.

The cranium of the skeleton in question is a fossil[46] and was found, consequently, in the most ancient stratum of South American culture. In another chapter, which treats exclusively the anthropology of the races of the Altiplano, we shall discuss this interesting discovery of such importance for the morphology of man in America. It belonged, without question, to an individual who was an extremely old ancestor of the race which later raised the prodigious monuments of Tihuanacu.

The best proof for documenting the age of the cranium is the fact that due to the chemical condition of the soil it had fossilized and the circumstance of its being found at a very great depth, corresponding to the oldest stratum of culture in which there are found, elsewhere, skeletons of an extinct fauna.[47] This should be, without taking into consideration the Argentinian findings, one of the most ancient human crania found in South America. Its form is typical of the Khollas and in spite of the fact that it shows deformation from infancy, it indicates an advanced evolution and does not possess, of course, any remarkable teramorphous sign.

As has been pointed out in chapter I, it is not necessary that human crania, being very old, should always have those characteristic primitive marks which, in the diluvian crania of Europe, cause them to be considered as very ancient.

The Andean Altiplano harbors at the present time descendants of two groups, one dolichocephalic and the other brachycephalic which, according to investigations carried out by the author, must have constituted the most ancient inhabitants of that region.

It would seem that later, a great part of the autoch-

[45] The cranium is housed in a special show case in the National Museum of Bolivia and is marked No. 1; it is described in the present work.

[46] Cf. *op. cit.*, note 1, pp. 29-30.

[47] In this same geological stratum, on the edge of the Desaguadero River, there was found a toxodont cranium, described and classified by Dr. Manuel Liendo. Cf. the literature on this subject. The cranium is now in the National Museum of La Paz.

En Tihuanacu, que en sus tiempos era una enorme península del gran lago glacial, hallóse a una profunddiad considerable debajo de unas construcciones, en un estrato muy inferior a los monumentos, esto es, en el montículo que más tarde formó la base del cerro artificial de Akapana, fragmentos de un esqueleto de una época extraordinariamente remota que debe haber pertenecido a uno de los primeros habitantes de la región lacustre.[45]

El cráneo en cuestión es fósil [46] y fué hallado, por consiguiente, en el estrato más antiguo de la cultura sudamericana. En otro capítulo que trata únicamente de la antropología de las razas del altiplano, nos ocuparemos detenidamente de este interesante hallazgo, tan importante para la morfología del hombre en América. Indubitablemente pertenecía, según investigaciones hechas, a un individuo que fué un antiquísimo predecesor de aquella raza que más tarde levantó los portentosos monumentos de Tihuanacu.

Que el cráneo se fosilizase debido a condiciones químicas favorables de su ambiente, así como también la circunstancia de que fuera hallado a una profundidad muy grande correspondiente al estrato de cultura más antigua, en el que se encuentran, en otras partes, igualmente, esqueletos de una fauna extinguida,[47] es la mejor prueba para documentar su enorme edad. Debe de ser, sin tomar en consideración los hallazgos argentinos, uno de los más antiguos cráneos humanos que se han hallado en la América del Sur. Su forma es típica de los Khollas y a pesar de que está deformada desde la infancia, demuestra una evolución muy adelantada, no poseyendo, por supuesto, ninguna señal teromorfa notable.

Como ya se ha hecho notar en el primer capítulo, no es necesario en manera alguna que los cráneos humanos, aun siendo muy añosos, tengan siempre aquellas señales primitivas características que, en los cráneos diluvianos de Europa, hacen que sean considerados como muy antiguos.

El altiplano andino alberga ahora descendientes directos de dos grupos, uno *dolicocéfalo* y el otro *braquicéfalo* que, según las investigaciones hechas por el autor,

[45] El cráneo se halla en el Museo Nacional de Bolivia y se describe en la presente obra. (Ocupa una vitrina especial y está marcado No. 1.)

[46] Véase Opus cit. en nota 1, págs. 29 y 30.

[47] En este mismo estrato geológico, en la márgen del Río Desaguadero, fué hallado un cráneo de Toxodon, descrito y clasificado por el doctor Manuel Liendo. Véase la literatura al respecto. El cráneo se halla ahora en el Museo Nacional de La Paz.

thons of the mountain range were transplanted; they went perhaps as delegated chiefs or *Mitiamayos* from the great metropolis of Tihuanacu to provinces, since many of that race, especially those of the brachycephalic type (Khollas) are found scattered in great numbers in the more distant tombs in Paracas, Pachama, Chimú, Rimac, Callejón de Huayllas and other locations farther to the north. They are also discovered in the south, in the graves of Urimiri, Asnapujio, Cota, Tocarji, Vicicza, in the regions of Atacama and the valleys of Calchaqui.

Until this time, in none of the excavations carried out on the Altiplano by different scientific commissions, has sufficient importance been given to the depth and the stratum in which the discoveries of the remains of the objects of their material culture have been made. Only by observing this can one recognize the chronological order, or the epoch to which the discovered remains belong. In the caverns and underneath the projecting rocks which are found on the heights of the valley of Wilkanota, are remains and examples of artifacts which without doubt are from a remote period and which will serve later as important material for future anthropological investigations.

The prehistoric inhabitants of the Altiplano and its environs, just as those of the labyrinth of islands and shores of the great lake, were without doubt Khollas and Arawaks who spoke different languages and had different tribal names. Various races, sub-races and tribes, as for example, Yunguyos, Lupacas (lupijaques), Taracos, (tara-jaques), Pacasas, Huancas, Karancas, Yuncas, Puquinas, Urus, Chipayas, Callaguayos, Chancas, and in the south the Calchaquies (calcha-jaques), as likewise a multitude of other groups, each of which spoke dialects of the principal languages, Aymara, Queshua and Arawak, inhabited this swarm of islands and the slopes of the mountain ranges.[48] Because of the good climate at that time these places were covered with a fertil evegetation and were prodigally favored by nature. Later the Kholla race undoubtedly dominated in these regions, since it was stronger, and more intelligent. And, even though smaller in numbers, it subjugated the Arawakan hordes, imposing its own tongue, the Aymara, as a general language. This tongue later developed in some territories to the point of becoming the mother of a new language, the Quechua. In dif-

[48] Posnansky, "Un límite geográfico entre Khollas y Aruwakes en Bolivia," *Boletín de la Sociedad Geográfica de La Paz,* No. 63, 1941, pp. 55-59.

deben haber constituído los habitantes más antiguos de esa región.

Parece que más tarde una gran parte de los autóctonos de la cordillera, ha migrado y también fué transplantada a varios otros puntos, yendo quizás como jefes delegados o Mitiamayos de la gran metrópoli de Tihuanacu a provincias, puesto que muchos de aquella raza, especialmente del tipo braquicéfalo (Khollas) se encuentran también diseminados, en gran número, en las sepulturas más alejadas, como por ejemplo, en Paracas, Pachacama, Chimú, Rimac, Callejón de Huayllas y otros lugares más al norte, así como también en el sud, en los sepulcros de Urmiri, Asnapujio, Cota, Tocarji, Vicicza, en la región de Atacama y valles de Calchaqui.

Hasta ahora en ninguna de las excavaciones practicadas en el Altiplano por las diversas comisiones científicas, se ha dado la importancia merecida a la profundidad y al estrato en que se efectuaban los pocos encuentros de restos humanos. Solamente observando esto, se puede reconocer el orden cronológico, o mejor dicho, la época a que pertenecen los restos de objetos de la cultura material hallados. En las cavernas y debajo de rocas salientes que se hallan en las alturas del valle de Vilcanota, existen restos humanos y artefactos que sin duda son de un período muy remoto, los cuales servirán más tarde como utilísimo e importante material para futuras investigaciones antropológicas.

Los pobladores prehistóricos del altiplano y sus alrededores, al igual que los del laberinto de islas y orillas del gran lago, eran sin duda Khollas y Aruwakes que hablaban distintos idiomas y llevaban diferentes nombres tribales. Varias razas, sub-razas y tribus, como por ejemplo Yunguyos, Lupacas, (lupi-jaques), Taracos (tara-jaques), Pacasas, Huancas, Karankas, Yunkás, Puquinas, Urus, Chipayas, Callaguayos, Chankas, y en el sud los Calchaquíes (calcha-jaques), así como una multitud de otros grupos, de los cuales cada cual hablaba dialectos de las lenguas matrices, aymara, kheshua y aruwak, poblaban este enjambre de islas y las faldas de las cordilleras;[48] lugares que en aquel tiempo, por el buen clima que existía, estaban cubiertos de fértil vegetación y favorecidos pródigamente por la naturaleza. Más tarde dominó en estas regiones, indudablemente, la raza Kholla que era más evolucionada, más fuerte e inteligente y que, si bien no en gran número, sometía a

[48] Boletín Soc. Geogr. 63. 1941. Págs. 55-59. Posnansky: *Un límite geográfico entre Khollas y Aruwakes en Bolivia.*

ferent regions certain fragments of the old regional languages, especially of the Arawak, have been preserved until the present time. These mixed with Kholla, appear today as regional dialects.

Prehistoric man lived on the Altiplano along with the fauna which in part is now extinct and in part degenerated. The most remote remnants of this fauna are found at many points, among these, in the alluvia of Ulloma, a site which in ancient times was a peninsula of the great Andean lake. The remains of the remote ancestors of some of the tribes which lived on the islands of the Andean lakes, would have to be sought there, especially on that peninsula covered then as the rest of the region, with a luxuriant vegetation, and in those locations which today are not denuded by the torrential rains and eolian phenomena.

As was demonstrated by certain discoveries made in this territory in connection with some very superficial excavations, there still lived in the Pleistocene and perhaps even later, a fauna at the present time extinct, the semi-fossilized remains of which are frequently found in these locations.

When some day the geological strata are systematically investigated and examined, traces of those primitive groups will surely be discovered. A typical cranium of such a being is reproduced and described in a later chapter.[49] It is to be presumed that the prehistoric inhabitant chose that place which was so suitable for living because it was surrounded in the greater part by water. Not only to obtain security against the savage beasts which lived on the mainland, but also to be on guard against the enemy hordes, especially those of the East, did he build lacustrine dwellings (*Pfahlbauten*) —for the same reasons that such dwellings were used in Europe.

One of these great regions surrounded partly by water—possessing better conditions for life and culture than the others—was that in the lower part of which repose the celebrated ruins of Tihuanacu. There were many others, whose mountain ranges contained the metals prized by the inhabitants, and whose plateaus lent themselves to extensive cultivation. Thus, they were able with their agricultural products and the abundant supply of fish from the lake, to feed easily great human masses. It is clear that this peninsula, possessing

[49] In the National Museum of La Paz there is a cranium found in Tarija along with extinct animals. (Cf. *Antropología y sociología de las razas andinas*, La Paz, 1937).

las hordas "Aruwakes," imponiendo como lengua general su propio idioma: el aymara, que más tarde se cristalizó, es decir, evolucionó en algunos territorios, siendo madre de un nuevo idioma: el khesua. En diferentes regiones se han conservado hasta el presente, algunos fragmentos de los antiguos idiomas, especialmente el aruwake, usados anteriormente y que, entremezclados con el idioma kholla, aparecen actualmente como dialectos regionales.

El hombre prehistórico vivía en el altiplano junto con la fauna que en parte está extinguida y en parte degenerada. Los vestigios más remotos de esta fauna se encuentran en muchos puntos, entre ellos en los aluviones de Ulloma, sitio que en antiquísimos tiempos era una península del gran lago andino. Los restos de los remotos antecesores de algunas tribus que vivían en las islas de los lagos andinos, tendrían que ser buscados allí; especialmente en esa península cubierta entonces como toda la región, de una vegetación frondosa y eso en sitios que aun hoy no están denudados por las torrenciales lluvias y fenómenos eólicos.

Como demostraron algunos hallazgos que se hicieron en este territorio, con motivo de unas excavaciones muy superficiales, vivía ya en el pleistoceno, y quizá más tarde aún, una fauna actualmente extinguida, cuyos restos semi-fósiles se hallan con frecuencia en dichos parajes.

Cuando algún día los estratos geológicos sean sistemáticamente investigados y examinados, seguramente se encontrarán más vestigios de aquellos grupos primitivos, de los cuales, como hemos hecho notar, un cráneo típico está reproducido y descrito en un capítulo posterior.[49] Es de suponer que el habitante prehistórico escogió como morada ese lugar tan apropiado para establecerse en él, por estar circundado en su mayor parte por agua, no sólo para obtener refugio de las fieras que poblaban la tierra firme, sino también para estar alerta contra las hordas enemigas, especialmente las del Este. En Europa, edificaban ciudades lacustres (Pfahlbauten) por análogos motivos.

Una de estas grandes comarcas circundada en gran parte por agua—de mejores condiciones para la vida y la cultura que las demás—era aquella en cuya parte baja reposan las célebres ruinas de Tihuanacu, y muchas otras cuyas serranías contenían los metales apreciados

[49] En el Museo Nl. de La Paz (Bolivia) hállase un cráneo encontrado en Tarija junto con animales extinguidos. (Véase *Antropología y Sociología de las Razas andinas*. La Paz, 1937.

better conditions than the rest and joined to the mainland was chosen also by the most highly developed and intelligent group, the Khollas, and served later as the site of the great religious and political metropolis of Tihuanacu.

III

On the great table-land of the Andes and its environs we find, even today, two principal languages, the Aymara and the Quechua; the remains of two religious cults, that of Tunuupa, Pachaachachi, Pachacama or Pachatata and that of Huirajocha, or Titi Tuirajocha (Tisi Huirajocha), and also, two distinct architectural styles, one of them always older than the other. Tihuanacu represents the earlier of these three elements and the regions beyond the pass of Wilkanota, the later.

What does this show? That on the Altiplano and regions farther to the north, always between the White and Black Mountain Ranges, there were two principal periods, probably connected with certain migrations, each of which had a great culture and the people of which, after dominating certain aborigines, established among them their culture and their religion and imposed their language upon them. Each of these two main periods was separated by the interval of a long space of time. The idiosyncrasy of style, language and religious ideas of the primitive inhabitants could not, however, be obliterated entirely by later civilizations.

Apparently these migrations came especially from the regions of the mountain ranges and took the slopes of the Andes as a final base, on the side of the present location of Titicaca, toward the islands and shores of the great Andean lakes. These were the same migrations which afterwards spread out toward the north, toward Colombia and certainly even farther, and in the south as far as the region of the valleys of Calchaqui.

Among the populous tribes of the Arawaks that existed where there was water and life was easy, they found a human material both highly useful and submissive although in an incipient stage of culture. These primitive inhabitants did not then lead a sedentary life, but lived in hordes without serious subjugation, looking to primitive Tihuanacu where their Kholla chiefs lived, as their sole focal point of political and religious dependence.

It is certain that the dynamic Khollas, endowed with superior culture, soon improved this same center of civilization which already had a favorable reputation among many of the Arawakan tribes. In this way they

por ellos, y cuyas planicies se prestaban para los grandes cultivos; pudiendo así con sus productos agrícolas y los abundantes peces del lago, alimentar fácilmente grandes masas humanas. Es claro que esta península, de mejores condiciones que todas las demás, y que se hallaba unida a la tierra firme, fué asimismo escogida por el grupo más evolucionado y más inteligente: los Khollas, y sirvió más tarde para edificar la gran metrópoli religiosa y política de Tihuanacu.

III

En la gran meseta de los Andes y sus contornos encontramos, aún hoy día, dos idiomas principales: el Aymara y el Keshua; los restos de dos cultos religiosos: el de Tunuupa o Pachaachachi o Pachacama o Pachatata y el de Huirajocha o Titi Huirajocha (Tisi Huirajocha), y también dos estilos arquitectónicos distintos, siempre uno de ellos más antiguo que el otro. Diremos Tihuanacu y las regiones allende el paso de Vilkanota.

¿Qué demuestra esto? Que en el altiplano y regiones más al norte, siempre entre la Cordillera Blanca y la Negra, hubo dos períodos principales, probablemente coherentes con ciertas migraciones, cada una de las cuales tuvo una gran cultura, y que, al someter a ciertos autóctonos establecieron entre ellos su cultura y religión y les impusieron su lengua. Estos dos períodos principales, estuvieron separados uno de otro por un largo espacio de tiempo. La idiosincracia del estilo, del idioma y de las concepciones religiosas de los pobladores primitivos no pudieron ser, no obstante, extinguidos del todo por las civilizaciones posteriores.

Al parecer estas migraciones procedían especialmente de las regiones cordilleranas y tomaron al final como centro sedentario las faldas de los Andes, por el lado de la actual región del Titicaca, hacia las islas y orillas de los grandes lagos andinos; las mismas que se han ramificado después por el norte, hacia Colombia y, seguramente, mucho más allá todavía; y por el Sur hasta la región de los valles de Calchaqui.

En las populosas tribus aruwakes allí existentes, donde había agua y la vida era fácil, encontraron un material humano altamente útil y sumiso, muy apropiado para la tarea que se proponían, aunque se hallaba en un grado de cultura incipiente. Estos habitantes primitivos no llevaban entonces una vida sedentaria, sino que vivían en hordas, sin gran sujeción, teniendo como único centro de dependencia política y religiosa, el primitivo Tihuanacu, en donde residían sus jefes Khollas.

could take advantage of the great renown of Tihuanacu to subjugate the lesser tribes and increase their power over them. This well thought out system of utilizing politico-religious locations which already enjoyed a favorable reputation among the peoples whom they wished to subjugate, and also to use for great undertakings, was employed in the same form much later by the Incas.[50] These subsequent rulers occupied for their own ends the ancient sanctuaries on the islands of Titicaca and Coati, as well as those of Copacabana, Cuzco, Pisac, Ollantaytambo, Macchupiccho, Choquekirau and other points farther to the north and northeast.

It is possible to judge whether the civilization of a people has been great by the richness, delicacy and expressive composition of their language. A language like the Aymara can attain such perfection only after the people who spoke it have maintained, during a long period of time, a sedentary culture in a great populous center.

The system of *Mitiamayos,* or the transplantation of families, generally held until this time to be an institution invented by the Incas, is extremely old. Indeed that whole body of perfect laws which they tried to adapt were nothing more than the last flashes of the great prehistoric culture of Tihuanacu. Only through the system of Mitiamayos was it possible for the mandatary peoples, with their limited numbers, to give their languages the territorial diffusion which was enjoyed first by Aymara and afterwards by Quechua.

Without doubt the islands and the environs of the great lakes of the Altiplano were in ancient times the linguistic center of the Aymara tongue. It has not completely disappeared from this region even today, as is the case in distant localities where the language was previously spoken. Consequently, the gradual evolution of this language farther to the north, after the decline of Tihuanacu, did not destroy the mother tongue on this site.

IV

The pre-Columbian culture of the Altiplano and of the surrounding regions can be divided into five distinct and clearly demarcated stages, namely:

The "Primitive Period of Tihuanacu," the first period of aboriginal culture, on the high uplands of the Andes and on the shores and islands of old Titicaca.

This is followed by the "Second and Third Periods

[50] The Incas were, beyond the shadow of a doubt, of Kholla extraction.

Es seguro que los dinámicos Khollas, dotados de superior cultura, no tardaron en mejorar el mismo centro civilizatorio que ya estaba acreditado entre muchas tribus aruwakes aprovechándose de ese prestigio local para sus fines de someterlas y reforzar su poder sobre ellas. Este bien meditado sistema de utilizar sitios político-religiosos ya muy acreditado entre los pueblos a los que se quería no sólo someter sino aprovechar para grandes obras, fué usado en la misma forma, pero mucho más tarde, por los Inkas,[50] los que ocuparon, para sus fines, los antiguos santuarios en las islas Titicaca y Coati, en Copacabana, en el Cuzco, Pisac, Ollantaytambo, Macchupiccho, Choquekirau y otros puntos situados más al norte y noreste.

Que la civilización de un pueblo ha sido grande, se puede juzgar por la riqueza, finura y composición expresiva de su lengua. Esta sólo puede elevarse a tal perfección, si el pueblo que la habla ha sostenido, durante largo tiempo, una cultura sedentaria en un gran centro populoso.

El sistema de mitimayos, o sea transplantación de familias, tenido generalmente hasta ahora como una institución inventada por los Incas, es sumamente antiguo, y todo ese conjunto de leyes perfectas que éstos procuraron adaptar, no fueron más que los últimos destellos de la gran cultura prehistórica de Tihuanacu. Unicamente por el sistema de Mitimayos fué posible que, a pesar de la inferioridad numérica, los pueblos mandatarios pudieran hacer que su idioma alcanzara la gran propagación territorial que tuvieron primero el aymara y después el keshua. Sin duda las islas y los contornos de los grandes lagos del altiplano han sido antiguamente el centro lingüístico aymara, donde hasta el presente se ha conservado este idioma con mayor ahinco que en otras partes, y en el cual no ha desaparecido completamente hasta hoy, como en otros lejanos distritos en que se hablaba este idioma. Por consiguiente, la paulatina evolución de este idioma más al norte, después del ocaso de Tihuanacu, no ha podido extinguirlo en el lugar de la más antigua civilización.

IV

La cultura precolombina del altiplano y de las regiones vecinas, se puede dividir en cinco distintas y bien marcadas etapas, a saber:

La "época primitiva de Tihuanacu," como primer pe-

[50] Los Inkas eran sin la más pequeña duda, de estirpe "Kholla."

of Tihuanacu," an epoch of extraordinarily advanced culture which was probably implemented by the subjugation and employment of all the peoples of the Arawaks.

The author considers the "Third Period" to be that of "enchased or polygonal stone,"—the period of Cuzco,—so-called because of the characteristic construction of the buildings which have remained.

Then, as a "Fourth Period," there can be designated the time during which "buildings of sun-dried brick and dry-stone walls" plastered with clay, were adopted, especially on the Pacific coast, and finally as a "Fifth and Last Period," the relatively modern epoch of the last Incas, who usurped cultures which, before their advent, had reached great heights of development in all the region of Cuzco and farther to the north.

Before passing to a consideration of the different periods of culture on the Andean upland, it is necessary to say a few words with regard to the old historians who are, in part, guilty of the monumental errors committed in the archaeological studies of that part of America, and whose books exercised, and still exercise, a pernicious influence on the majority of travelers. Of the chroniclers to whom we refer, the majority copied each other and the few who were original, like Felipe Guaman Poma de Ayala, drank from rather cloudy springs.

Since the majority of the opinions expressed in the present work are in contradiction to those of such respected authors, we propose to explain immediately the cause for this divergency.

The observations and investigations of the author of this work, a graduate in many fields of science, who has studied in the terrain during almost a half century, can not be compared with those of travelers who for a few days or, at the most for a few weeks, take a quick turn through the Altiplano and its environs. Saturated with the reading of old chroniclers and historians and with those who have copied them, they afterwards write voluminous books which serve only to mislead science. Almost all of the modern historians take as a basis of their investigations the old works which were written in the sixteenth, seventeenth and the beginning of the eighteenth centuries, such as those of Cieza de León, Cobo, Balboa, Acosta, Valera, Santillán, Polo de Ondegardo, Betanzos, Garcilaso, Arriaga, Calancha, Ulloa, etc., allowing themselves to be guided by them as though they were a gospel and building on those foundations houses of cards which can not support the

ríodo de cultura de los autóctonos, en las altas mesetas de los Andes y orillas e islas del antiguo Titicaca.

A esta siguen las "segunda y tercera épocas de Tihuanacu," como un período de cultura extraordinariamente elevado, que probablemente fué motivado por el sometimiento y empleo de todos los pueblos aruwakes.

Como tercera época considera el autor, la de la "piedra engastada o polígona,"—el período Cuzqueño,—llamándola así por la construcción característica de los edificios que han quedado.

Luego, como cuarta época, se podrá nombrar el tiempo durante el cual se adaptaban los "edificios de adobes y pircas,"—especialmente en la costa del Pacífico,—que estaban revocados con barro; y, finalmente, como quinta y última, la época relativamente moderna de los últimos "Yncas" que usurparon en toda la región cuzqueña y más al norte, culturas que antes de su advenimiento tuvieron un gran auge.

Antes de ocuparse de las diferentes épocas de cultura en la meseta andina, es necesario anticipar algunas palabras referentes a los antiguos historiadores que son, en parte, culpables de los trascendentales errores cometidos en la arqueología de esa parte de América, y cuyos libros ejercieron y ejercen todavía, una perniciosa influencia sobre la mayor parte de los viajeros. De los cronistas a que se hace referencia, los más se copiaban unos a otros, y los muy pocos originales, como Felipe Guaman Poma de Ayala, bebían de fuentes bastantes turbias.

Como la mayor parte de las opiniones emitidas en la presente obra, van en contradicción con las de tan respetados autores, se va a explicar seguidamente la causa de esta divergencia.

Las observaciones e investigaciones del autor son las de un técnico que ha trabajado en el terreno durante casi medio siglo, y no se pueden comparar con las de viajeros que por pocos días o, en el mejor de los casos, por semanas, echan su vuelo por el altiplano y adyacencias y embebidos en la lectura de los antiguos cronistas e historiadores y de los que los han copiado, escriben después libros voluminosos, llevando, con éstos, a la ciencia por caminos extraviados. Casi todos los historiadores modernos toman como base de sus investigaciones las obras antiguas que se escribieron en los siglos XVI, XVII y principios del XVIII, tales como las de Cieza de León, Cobo, Balboa, Acosta, Valera, Santillán, Polo de Ondegardo, Betanzos, Garcilaso, Arriaga, Calancha, Ulloa, etc., dejándose regir por ellas como si fueran un evangelio y edificando sobre esos fundamentos, castillos

slightest criticism based on observations carried out on the ground itself.

The modern investigator, with the tremendous aid of the archaeological discoveries at his disposal in all of the museums of the world, and with the great facilities of movement of the present day, is in a position to make his own studies; he can thus overlook all the doubtful material related by the old historians, who are indebted for their wisdom to the accounts of little credibility given them by Indians and mestizos.

It is necessary to bear in mind that when those historians wrote their books, journeys were extremely hazardous, both because of the still intractable Indians, and also because in that period an excursion which now is a matter of days, then required years. No one thought of journeys of scientific exploration and these were effected only accidentally through religious, political or commercial motives.

Such circumstances did not allow time to carry out a thorough and conscientious investigation. In addition, the Indian had still less confidence in the white man than he has today; he had not become sufficiently congenial with him, as in the present day, to reveal to him his intimate secrets, his religious and his racial traditions. Probably, if he were not ignorant of these, he at best recalled them through the traditions of his ancestors.

What he related to the white man was always adulterated and he always endeavored to give to his stories a flavor calculated to produce the greatest effect on the conquistador or the traveler. This he did in order to sublimate the merits of his race and surround his ancestors with a halo of glory, adapting these stories to the political ideas, and especially to the religious beliefs of the person with whom he was dealing. (Poma de Ayala).

For this reason it is necessary to make completely new studies and take into account what the old historians have said only when it is a question of comparing facts already proved with what they have set down.

Modern investigation in the so-called "Land of the Incas" must seek new routes based on anthropological, linguistic and archaeological studies, as well as sociological studies of the present Indians who, to a certain degree, have conserved very old customs. One must listen also to the Folklore and the Folkway, and observe the ancient religious rites which these still preserve to a great degree, both with bombastic Spanish adornments and with others from the new faith, Christianity.

de naipes que no pueden sostener la menor crítica basada en observaciones hechas sobre el terreno.

El investigador moderno, con el poderoso auxilio de los hallazgos arqueológicos de que se dispone en casi todos los museos del mundo, y con las grandes facilidades de movilización que existen hoy día, puede hacer estudios propios, haciendo caso omiso de todo lo dudoso que relatan los antiguos historiadores que deben su sabiduría a las referencias que les hacían indios y mestizos de poco crédito.

Es preciso tomar en cuenta que, cuando aquellos escribían sus libros, los viajes eran peligrosísimos, a causa de los indios, que eran aún difíciles de tratar y porque en aquel entonces una excursión que hoy sólo dura un par de días, duraba años enteros, y nadie pensaba en realizar viajes de exploración científica, los que se emprendían teniendo ante todo motivos religiosos, políticos o comerciales.

Tal circunstancia no les dejaba tiempo para dedicarse a una investigación profunda y concienzuda. Fuera de ésto, el indio tenía todavía mayor desconfianza del blanco que hoy; no había congeniado con él como en la actualidad, para revelarle sus más íntimos secretos, su religión y sus tradiciones de raza. Probablemente, él mismo, si no ignoraba estas últimas, las recordaba muy vagamente por la tradición de sus antepasados.

Lo que contaba al blanco era siempre adulterado y procuraba dar a sus cuentos el sabor que más efecto pudiera hacer al conquistador y al viajero, para realzar así más los méritos de su raza y circundar a sus antepasados con una aureola de gloria, adaptando estos cuentos a las ideas políticas y especialmente a las creencias religiosas de aquel con quien trataba (Poma de Ayala).

Por lo dicho, hay que hacer estudios completamente nuevos y tomar en cuenta lo que dijeron los antiguos historiadores, sólo cuando se trata de comparar los hechos ya comprobados con lo que ellos han dicho.

La investigación moderna en la llamada "Tierra de los Incas," tiene que buscar nuevos rumbos a base de estudios antropológicos, lingüísticos, arqueológicos, así como también sociológicos de los indios actuales que, en parte, han conservado antiquísimas costumbres. Hay que oír también el "Folklore," el "Folkway," y observar los antiguos ritos religiosos que ellos conservan todavía, en gran parte, con adornos bombásticos españoles y de la nueva fé, el cristianismo.

Después de esta impensada pero necesaria digresión, se continuará otra vez con el tema principal.

V

The first vestiges of culture on the Andean plain are to be found, we repeat, in the Primitive Period of Tihuanacu. They were, probably, the results of the first effort of the intelligent Khollas to teach agriculture and to subjugate religiously and politically the hordes of Arawaks who lived scattered over the islands and shores of the great lake in a but slightly sedentary fashion. For this purpose, the Khollas chose that great peninsula which afforded the best strategic and economic conditions for establishing a political and religious center which had agriculture as its basis.

From the remains of the constructions of this period, it can be seen clearly that man here began to learn the working of stone. He naturally selected the softest material and that which would offer the least resistance to tools of stone and bone. This appropriate substance, colored sandstone, he found on the peninsula itself, a league and a half to the south of his constructions, in the mountain range of Quimzachata and near the place called "Andamarca." The use of tin was still unknown as was therefore bronze—its alloy with copper. The façades of his buildings faced east almost squarely in the Sun, as the early builder did not have the mathematical knowledge gained from astronomical observations of the Second and Third periods, during which epochs he set his constructions exactly on the meridian.

The typical style and architecture of this first period were still rough and inartistic but a sense of beauty had begun to develop, as is seen by the crudely sculptured heads which, adorned with a sort of turban, were inlaid in the walls of the temples.

The public buildings, just as the houses, are constructions built in the ground itself in quadrangular or circular excavations, the inner walls being supported by outer retaining walls of the usual stone, which was used also for the floor and the roof.

It can be said that this system of dwellings marks the transition from the American troglodyte to the man of culture. Troglodyte . . . because the prehistoric man of the Altiplano lived in caves dug by himself in the ground, which he covered, as we have said, with foliage, straw or tiles of rough stone plastered on the outside with clay. This system of habitation is seen today, we repeat, but in a much more elaborated form, among a group of Khollasin Collana, a few leagues below La Paz.

The houses were so small that a person could not

V

Los primeros vestigios de cultura en la planicie andina se encuentran, repetimos, en la época primitiva de Tihuanacu y fueron, probablemente, el primer esfuerzo de los inteligentes Khollas para ensesñar la agricultura y someter religiosa y políticamente a las hordas Aruwakes que, sin sujeción alguna, vivían diseminadas en las islas y orillas del gran lago, llevando una vida poco sedentaria. Para ese objeto, escogieron aquella gran península que ofrecía las mejores condiciones estratégicas y económicas para fundar sobre ellos los principios de un centro político y religioso que tuvo como base la agricultura, diremos la vida sedentaria.

Por los restos que han quedado de las construcciones de este período, se ve claramente que el hombre comenzó a aprender el labrado de la piedra, eligiendo naturalmente el material más blando y el que menor resistencia ofreciera a sus primitivos utensilios de piedra y hueso. Este material apropiado, o sea el asperón colorado, lo encontró en la misma península, a legua y media de distancia al sur de sus construcciones, en la serranía de Quimzachata y cerca del lugar "Andamarca." Todavía no se conocía el uso del estaño y su aleación con el cobre: el bronce. Orientaba los frontis de sus edificios aproximadamente de frente al sol, sin tener los conocimientos matemáticos de las observaciones astronómicas del segundo y tercer período, en el que orientaba exactamente sus construcciones sobre el meridiano.

El estilo y la arquitectura *sui géneris* de esta época, eran todavía toscos y sin arte, pero el sentimiento de lo bello ya empezó a desarrollarse, lo que se revela por las cabezas rudimentariamente esculpidas que, adornadas con una especie de turbante, incrustaban en las paredes de sus construcciones.

Los edificios, lo mismo que las habitaciones, son construcciones trabajadas dentro del mismo suelo, en excavaciones cuadrangulares o circulares, cuyas paredes están sostenidas por muros de contención.

Este sistema de viviendas humanas puede decirse que es la transición del troglodita americano al hombre de cultura. Troglodita . . . porque el hombre prehistórico en el altiplano vivía en cavernas cavadas por él en el suelo, que cubría, como hemos dicho, con ramaje, paja o losas de piedra bruta enlucidas, por fuera, con barro. Este sistema de viviendas se ve, repetimos, hoy todavía, pero en forma mucho más refinada, entre un grupo de Khollas en Collana, lugar situado a pocas leguas abajo de La Paz.

stretch out in them. The man of those times slept huddled up, with his knees drawn up against his chest —a primitive custom. But even at the present time it is not unusual to see an Indian adopt this position upon going to sleep, having no more than his poncho to protect his body from the glacial cold of the nights on the Altiplano. This is the only natural position for the man who, with primitive clothing, wishes to defend himself from the inclemency of the weather, covering the most delicate organs with his thighs. The poncho, which was brought from Spain, was not yet known in America; the clothing of the man of the Altiplano consisted of a sleeveless gown, the *unku,* whose only object then was to cover the back and legs and keep the necessary heat about the body. The head was covered with a cap pulled down to the ears.

Continuing then, it seems that the power of the First Period of primitive Tihuanacu was limited only to the islands of the great lake and its shores, in addition to the slopes of the two mountain ranges which surround the Altiplano—the volcanic and the real ranges, the Black and the White.

Some of the idols preserved from the divine worship of this period besides others which we shall treat later, are to be found on either side of the door of the present church of Tihuanacu, which was constructed after the Conquest. In addition, a stone carved in a very primitive manner, was discovered in some excavations made a long time ago. This is in the form of a frog with the tail of a fish or a bird.

Summing up all that has been said about this period, one arrives at the following conclusions: that it is completely native and that it evolved on the Altiplano from the most primitive epoch up to a relatively civilized stage. This evolutionary period of man was probably interrupted by a glaciation of short duration, of which obvious indications are found. It would seem that the end of the evolutionary period was not due at all to the invasion *en masse* of the Khollas, with their superior culture. It would seem rather to have been caused by an overflow of the lake, due to the waters of melting ice in the brief glacial epoch.

When we consider the amount of building carried on during the First Period of Tihuanacu and when we think of their having to use tools as primitive as those at their disposal, it is to be presumed that this epoch lasted a considerable length of time.

It is also probable that, precisely in that period, great

Volviendo de nuevo a las viviendas del primitivo período de Tihuanacu, hay que advertir que en este período construían también sus habitaciones en el subsuelo, pero embaldosando, con piedras toscamente labradas, sus paredes y suelo y formando el techo del mismo material.

Las habitaciones eran de proporciones tan reducidas que una persona no podía extenderse en el interior de las mismas. El hombre de aquellos tiempos dormía acurrucado, juntando las rodillas contra el pecho. Y aun actualmente, no es raro ver adoptar al indio esta posición al dormir, especialmente cuando se encuentra de viaje, no contando más que con su poncho para resguardar su cuerpo del frío glacial que reina por las noches en el altiplano. Esta es la única posición natural para el hombre que, con ropaje primitivo, quiere defenderse de la intemperie, cubriendo los órganos más delicados con los muslos. El "poncho," que fué traído de España, no era aún conocido en América; su ropaje lo constituía un camisón sin mangas, el Unku, que tuvo entonces el único objeto de cubrir las espaldas y piernas y conservar alrededor del cuerpo el calor necesario. La cabeza estaba cubierta con un gorro que se calaban hasta las orejas.

Continuando, pues, parece que el poder de la primera época, es decir, del Tihuanacu primitivo, se limitó sólo a las islas del gran lago y a sus orillas, así como también a las faldas de las dos cordilleras que circundan el altiplano, o sean la volcánica y la real, las cordilleras negra y blanca.

Algunos de los ídolos que se conservan del culto divino de esta época, además de otros de que trataremos más adelante, son los que se encuentran a los dos lados de la puerta de la actual iglesia de Tihuanacu, que fué construída luego después de la Conquista. Además de eso, se conserva una piedra labrada de manera muy primitiva, que fué hallada en unas excavaciones hechas hace mucho tiempo, y que tiene la forma de una rana con cola de pez o de ave.

Resumiendo todo lo dicho sobre esta época, se llega a las siguientes conclusiones: que este período es completamente originario y ha generado en el altiplano andino desde la época más primitiva hasta llegar a un estado relativamente culto. Este período evolutivo del hombre fué interrumpido posiblemente por una breve época glacial o glacialización de corta duración, de la cual se hallan señales evidentes. El fin de este período, parece que no ocurrió de ninguna manera debido a la invasión en masa de los Khollas, de superior cultura, que posteriormente vinieron a dar el gran impulso a las obras del se-

geotectonic movements occurred which in some way or another changed the physical aspect of the continent. These alterations on the Altiplano were perhaps the repercussions of great cataclysms and evolutions which were taking place in other locations. Moreover, the latter were perhaps the cause for the migration to the Altiplano of many tribes of the Arawaks from the East, terrified and fleeing from the places where these phenomena were being produced in all their vigor.

On that account it is probable that in this current of immigration there came to the Andean upland those numerous groups of Arawaks who, later, as servile peoples, furnished helots—a tremendous impulse for the culture of the Second and Third Periods of Tihuanacu.

VI

In the Second Period of Tihuanacu such a surprising soaring of culture is observed that one is immediately struck by it. This flowering demonstrates, that the builders of the Primitive Epoch would never have been able to create the monuments of the Second Period had they not received a remarkable incentive from the most highly developed tribes of southern America, the Khollas.

One must agree that during this epoch art and science developed, little by little, from a relatively low state to a height evinced by the megalithic monuments which are still found; though indeed these are in an incredible state of destruction due to the scratchings of the bearded conqueror who thought to find gold within the great blocks.

However, the Khollas profited somewhat from the primitive system, as is seen, for example, in the use of columns inserted in the walls.[51] They also continued with their own style constructions whose foundations, so to speak, were laid in the First Period.

During the Second and Third Periods, sciences, arts, ceramics and sculpture reached such a degree of perfection, that these were not surpassed by any American people until the Conquest. Precisely in these periods in South America, Tihuanacu was the foremost agricultural and cultural center; it had a sacrarium and was the powerful political, administrative and religious metropolis which extended its influence over all the continent.

It seems that during the epoch of the flowering of Tihuanacu, chiefs with *Mitimayos* ("transplantations of families") were sent to all points of the continent,

[51] *Kalasasaya* in Aymara.

gundo y tercer períodos de Tihuanacu, sino por un desbordamiento del lago, causado por las aguas de deshielo de la mencionada breve época glacial.

Tomando en cuenta la cantidad de obras que se han hecho en el primer período de Tihuanacu, sirviéndose de utensilios tan primitivos como eran aquellos de que disponían para la construcción de sus edificios, es de presumir que esta época duró un considerable espacio de tiempo.

Es probable también que, precisamente en aquel período, tuvieron lugar grandes movimientos geotectónicos que de alguna manera transformaron el aspecto físico del continente. Estas alteraciones fueron quizás, en el altiplano, las repercusiones de grandes cataclismos y evoluciones que en otras partes se efectuaban, y tal vez fueron también la causa de la migración en el altiplano de muchas tribus Aruwakes del Este aterrorizadas y fugitivas de los lugares donde se producían estos fenómenos en todo su vigor.

Por eso es probable que en esta corriente inmigratoria vinieran a la meseta andina aquellos numerosos grupos Aruwakes que, posteriormente, dieron, como pueblos servidores, ilotas, un impulso tan formidable a la cultura del segundo y tercer período de Tihuanacu.

VI

En el segundo período de Tihuanacu se nota un remonte tan sorprendente entre la cultura primitiva y la de éste, que salta en seguida a la vista, demostrando, al mismo tiempo, que los constructores de las obras de la época primitiva no hubieran podido crear los monumentos del segundo período, si no hubiesen recibido un formidable impulso de la tribu más evolucionada en la América meridional de los Khollas.

Hay que convenir que en esta época el arte y la ciencia han evolucionado, poco a poco, desde el estado relativamente bajo en que se hallaban, a una altura de la cual dan testimonio los monumentos megalíticos que aun se encuentran, si bien en estado de destrozamiento increíble, debido a los araños del barbudo conquistador que presumió hallar oro dentro de los grandes bloques.

Sin embargo, aprovecharon algo del sistema primitivo, como por ejemplo, el de las columnas intercaladas en las paredes,[51] aunque también continuaron con su propio estilo las obras cuyos fundamentos, por decirlo así, fueron erigidos en el primer período.

[51] Kalasasaya en Aymara.

and were obliged to establish villages and collect into communities the hordes of Arawaks who, without control or political cohesion of any sort, were scattered throughout those localities.

Since at that time Tihuanacu was the most important politico-religious center of the continent, a large number of racial groups even from distant sections, traveled there and paid tribute.

Among them there came those who were subjugated and others who were attracted by the great fame and prestige which this place enjoyed; a fame which extended as far as the most distant centers. It is on this account that we find in the Tihuanacu excavations skeletons of a large number of human groups, each one of them with his pottery, his instruments, arms, etc., original and typical, different from those native to Tihuanacu.

That even the inhabitants of the wooded fields of the South also came to roam on the Altiplano is perhaps demonstrated by the existence of a large number of crania beside which are found stone *Tembetás* ("lower lip ornaments"), objects which the savages of the forest use at the present time, although made of wood.[52]

In no way is it conceivable to doubt that the priests of Tihuanacu enjoyed political as well as religious power; in that remote epoch possibly all of the great disagreements and the principal questions of the continent were settled in that metropolis by the priests, who were invested, likewise, with jurisdictional and arbitrational powers.

Tihuanacu was not only a center of culture and of religious devotion but also perhaps a place for the worship of the dead and a great cemetery in which it must have been an honor and a special privilege to be buried.

Who knows but that they brought from afar the bodies of their chiefs in order to give them burial in that sanctuary?

In remains of the epoch which followed the high cultural period of Tihuanacu, there are frequently found objects in the style of that period. These were the result of the imitation of ancient objects treasured from olden times through inheritance, or which they had excavated from strata of ancient culture. It is also possible that in certain locations patterns of the old style were preserved and thus there was formed a baroque Tihuanacu now distant from this very old center.

[52] The aborgines of Alaska had an identical custom.

En el segundo y tercer períodos llegaron las ciencias, las artes, la cerámica y escultura a un grado tal de perfección, que no ha sido superado más tarde por ningún pueblo americano hasta la Conquista. Y justamente en aquella época fué Tihuanacu en la América del Sur el primer centro agrícola, cultural y que contaba con un sagrario, siendo la poderosa metrópoli política, administrativa y religiosa de que extendía su influencia por todo el continente.

Parece que en la época del florecimiento de Tihuanacu, enviaron jefes con Mitimayos (transplantaciones de familias) a todos los puntos del continente, los cuales tenían la obligación de fundar pueblos, en los que reunían en comunidades a las hordas Aruwakes que, sin sujeción y cohesión política, vivían dispersas por aquellos lugares.

Como Tihuanacu era en aquel tiempo el centro político-religioso más importante del continente, allá iban a peregrinar y a rendir tributo una multitud de grupos de razas hasta de las lejanas comarcas.

Entre ellos acudían los que estaban sometidos y otros que eran atraídos por la gran fama y prestigio que gozaba este lugar; fama que se extendía hasta los más lejanos centros. Por eso es que encontramos en las excavaciones esqueletos de una multitud de grupos humanos, cada uno de ellos con su alfarería, sus instrumentos, armas, etc., originales y típicos, distintos de los *sui géneris* de Tihuanacu.

Que igualmente vinieron a peregrinar al altiplano hasta los habitantes de las florestas del sud, está quizás demostrado por la existencia de una multitud de cráneos, al lado de los cuales se encuentran "Tembetás" de piedra, objeto que usan actualmente, si bien de madera, los salvajes de los bosques.[52]

De modo alguno cabe dudar de que los sacerdotes de Tihuanacu tuvieron no solo poder religioso, sino también político; pues en aquella época lejana, posiblemente todos los grandes desacuerdos y las principales cuestiones del continente fueron, seguramente, resueltos en aquella metrópoli por los sacerdotes, los cuales estaban investidos, asimismo, con poderes jurisdiccionales y de árbitros.

Tihuanacu era no solo un centro de cultura y de devoción religiosa, sino también quizás un paraje de culto a los difuntos y un gran cementerio en el cual debió haber sido un honor y una gracia especial el poder ser enterrado.

[52] Idéntica costumbre tenían los aborígenes de Alaska.

With respect to the dwellings of the Second and Third Periods of Tihuanacu, it is also possible to classify them under the designation of "artificial caverns," and in the period to which we refer, that system of human dwellings was extraordinarily perfected. The usable space within them was not ordinarily greater than 1.30 meters in width by 1.40 meters in length and certainly was used only for sleeping and for preparing meals. Walls, floor and roof were constructed of tiles which were marvelously enchased one with another, carved and polished on the interior side of the construction. They fit so exactly that the blade of a razor will not penetrate between one stone and another.

Thanks to this expert joining, the outside humidity did not penetrate the rooms at all; and as these were built in the ground, a small stairway descended from ground level to the interior. A corner in the wall served as a fireplace and for the escape of the smoke they made use of a hole in the roof, above the hearth.

VII

That the premature ruin of Tihuanacu in the Third Period was the result of a cataclysm, is a fact proved beyond all doubt by the latest excavations. This catastrophe was caused by seismical movements which resulted in an overflow of the waters of Lake Titicaca and in volcanic eruptions. The latter came without doubt from the mud volcano Kjaphia (Kayappia) situated some fifty kilometers in a direct line from the ruins. This opinion is supported in particular by the presence of a layer of calcareous tufa and hardened volcanic mud which is found some sixty centimeters below the stratified alluvium which covers the palace of Kalasasaya.

It is also possible that the temporary increase in the level of the lake may have been caused in part by the breaking of the bulwarks on some of the lakes farther to the north and situated at a greater altitude, as a result of the indicated movement, thus releasing the waters which descended toward Lake Titicaca in onrushing and unrestrainable torrents.

These lakes situated at a greater altitude, the last vestiges of which are in the southern region, the lagoons of Cabanillas, Lagunillas, Sarachocha, Arapa and Umayo, extended toward the north as far as Umachiri.

It would seem that the Khollas, survivors or descendants of the dominant caste of Tihuanacu, before migrating toward the valleys of Willcanota and others,

¿Quién sabe si no trajeron de lejos los cadáveres de sus jefes nobles para darles sepultura en este santuario?

En los períodos posteriores que siguieron a la cultura de Tihuanacu, se encuentran frecuentemente objetos del estilo de aquella época, lo que fué consecuencia de la imitación que de ellos se hacía, ya que siempre los tuvieron en su poder, desde tiempos inmemoriales, por haber sido transmitidos hereditariamente de padres a hijos o excavados en estratos de antigua cultura. Posible es también que en algunas partes se hayan conservado motivos directores del antiguo estilo y así se haya formado un barroco Tihuanacu ya lejano de este vetusto centro.

Por lo que respecta a las viviendas del segundo y tercer períodos de Tihuanacu, puede también clasificárselas bajo la denominación de "cavernas artificiales" edificadas en el suelo. Pero en la época a que nos referimos, ese sistema de viviendas humanas fué extraordinariamente perfeccionado. La capacidad utilizable dentro de ellas, no era la más de las veces mayor de 1.30 mts. de ancho por 1.40 mts. de largo y fué, seguramente, usada sólo para dormir y preparar las comidas. Paredes, suelo y techo se construían con losas que estaban maravillosamente engastadas unas con otras, labradas y pulimentadas en las caras correspondientes al lado interior de la construcción. Es tan exacto su ajuste, que no penetra el filo de una navaja por las junturas de una y otra piedra.

A causa de esta buena unión, la humedad exterior no penetraba en lo más mínimo dentro de las habitaciones, y como éstas estaban edificadas en el suelo, una pequeña escalera descendía desde el nivel del suelo hasta el piso interior. Como hogar servía un rincón angular ajustado a la pared, y para escape del humo utilizaban un agujero que se hallaba en el techo, encima del hogar.

VII

La ruina prematura de Tihuanacu en el tercer período, fué promovida por un cataclismo, hecho que está comprobado hasta la evidencia por las últimas excavaciones y estudios. Esta catástrofe fué causada por movimientos sísmicos, cuya consecuencia fué un desbordamiento de las aguas del lago Titicaca y erupciones volcánicas. Estas últimas provenían sin duda del volcán de fango "Kjaphia" (Kayappia) situado a más o menos, 50 kilómetros en línea recta de las ruinas. Esta opinión queda especialmente evidenciada por una capa de toba y de fango volcánico endurecido, que se halla a unos 60cm.

tried as a last effort to build a Pukara ("fortress") in a different site; this they did in a place called Sillustani, to the northwest and on the shores of Lake Umayo (an Aymara word which means "salt water") which, in those times, probably communicated with the great lake. The important ruins of that Pukara can still be seen today.

Some travelers have classified them resolutely as funeral monuments or "Chullpas of Sillustani." These so-called "Chullpas" of Sillustani, are the dwellings of that epoch, and development from the dwellings of Tihuanacu. Probably, in their time, they bore the name of *Hatun Colla* ("great Kholla"), at the present time the name of a little village located near the ruins.

VIII

Already in that period there began the depopulation of the Altiplano, due to the fact that it was beginning to get cold and become inhospitable because of geological factors.[53] For this reason, and also because of fratricidal wars, there perished the last remains of a powerful domain on the Andean Altiplano, the cradle of American culture.

From that time there lived on the Altiplano only those who were unwilling to abandon the land inherited from their ancestors. Without any political subjection, the aborigines formed great communities with their completely independent *Ayllus* or priests, and they recognized as their only authority their "Mayku" (possibly the oldest totemic chief).[54]

The pre-Columbian dwellings of those communities with their *Ayllus,* are still to be found in a state of ruin on the Andean Altiplano. They are respected by the aborigines as the ancient homes and graves of their *Achachilas* ("ancestors") and called *Chullpamarca* ("Village of the Chullpas").

There is no doubt that the present inhabitants of the upland of the Andes, especially those of the regions of Lupacas and those to the south and southwest of Lake Titicaca, are the descendants of those groups of races who built Tihuanacu. This opinion is proven obviously through the anthropometrical studies carried out by the author with large numbers of living aborigines and with osseous material from their pantheons, in which he compared the measurements of the present-

[53] Cf. Posnansky, "La remoción del cíngulo climatérico . . .", (*Intern. Congress of Americanists, New York, 1928, and Bulletin of Universidad del Cuzco*).

[54] Cf. *infra,* "Cunduri Mamani Mayku."

debajo del aluvión estratificado que cubre el palacio "Kalasasaya."

También es posible que el aumento temporal del nivel del lago como ya hemos dicho más arriba fuese, en parte, promovido por haberse roto los contrafuertes de algunos lagos situados más al norte y a mayor altura, a causa del indicado movimiento sísmico, dando así salida a las aguas que, en impetuosos e incontenibles torrentes, bajaron hacia el lago Titicaca.

Estos lagos situados a mayor altura, cuyos últimos restos son, en la región meridional, las Lagunas Cabanillas, Lagunillas, Saracocha, Arapa y Umayo, se extendían por el norte hasta Umachiri.

Parece que los Khollas sobrevivientes o descendientes de la casta o grupo dominante de Tihuanacu, antes de migrar hacia los valles de Willcanota y otros, procuraron, como último esfuerzo, edificar en distinto sitio una Pukara (fortaleza), lo que hicieron en el lugar denominado Sillustani, al noroeste y a orillas del lago Umayo (palabra aymara que significa agua salada) que en aquellos tiempos se comunicaba, probablemente, con el gran lago. Las imponentes ruinas de aquel Pukara se ven hoy todavía.

Algunos viajeros las han clasificado resueltamente como monumentos fúnebres o "Chullpas de Sillustani." Estos "Chullpas" llamados de Sillustani, son las viviendas de aquella época, y una especie de evolución de las viviendas de Tihuanacu. Probablemente, en sus tiempos, llevaba aquel lugar el nombre de "Hatun Colla" (gran Kholla), nombre que se da actualmente a un pueblecito que se halla cerca de las ruinas.

VIII

Ya en aquel tiempo comenzó el despueble del altiplano, debido a que éste principiaba a enfriarse y volverse inhospitalario por factores geológicos;[53] por este motivo y, además, por guerras fratricidas, sucumbieron los últimos restos de un poderoso dominio en el altiplano andino que fué la cuna de la cultura americana.

Desde aquel tiempo, sólo vivieron en la alta meseta los que no quisieron abandonar el terruño heredado de sus antepasados. Sin sujeción política alguna, los aborígenes formaron grandes comunidades con sus "Ayllus" completamente independientes, que sólo reconocían como única autoridad a su "Mayku" (posiblemente jefe totémico más antiguo).[54]

[53] Posnansky: *La remoción del cíngulo climatérico.* (Congr. intern. de Americ. New York 1928 y Bol. Univ. del Cuzco.)

[54] Véase más adelante "Cunduri Mamani Mayku."

day natives with those of the crania and skeletons found in the excavations of Tihuanacu and the high plateau of the Andes.

With regard to questions concerning the epochs which followed those of Tihuanacu, we must refer to what has already been set down at the beginning of this chapter; namely, that after the three periods of Tihuanacu the culture of the Altiplano did not attain a high point of development but fell rather into a total and definitive decadence. The three periods were followed by those which the author has designated as "of enchased stone" or of Cuzco, "of monumental adobe constructions" and finally, "that of the Incas," which will be treated in the following volumes of this work.

All of them have left significant remains which are an eloquent testimony of their past, and between the appearance and disappearance of these periods there are long spaces of time. Periods of surprising development are followed by others of marked decadence; immigration alternates with emigration; defensive wars of the confederated groups of the Altiplano against the invading Arawaks of the East, alternate with long fratricidal struggles between the densely populated centers of the Altiplano itself.

The author is going to set down in a few words the following conclusions, concerning the prehistoric and pre-Columbian culture of South America, a digest of the extremely rich and abundant material collected by him during a residence of almost fifty years in South America.

We can see periods of rather advanced pre-Columbian culture in all of the American continent, in Argentina, Chile, Peru, Ecuador, Colombia, Central America, Yucatan, Mexico and the United States of North America. The author is convinced that until now there have not been found in those places any remote beginnings of man's culture with its following successive evolution, nor a development of the typical regional styles. However, in the most ancient part of America, on the great upland of the Andean mountain range, one sees a whole gradation of the evolution of prehistoric man in South America; an evolution which, so to speak, begins with the troglodyte and ends in the Third Period of Tihuanacu, whose highest degree of evolution is manifested in the brilliant ideographic sculptures of the Sun Door in Tihuanacu, which are now deciphered.

Las viviendas precolombinas de aquellas comunidades con sus "Ayllus," se las encuentra hoy todavía en el altiplano andino en estado de ruinas, siendo respetadas por los aborígenes como los antiguos hogares y sepulturas de sus "Achachilas" (antepasados) y llamados Chullpamarca (Pueblo de los Chullpas).

No cabe ninguna duda de que los actuales habitantes de la altiplanicie de los Andes, especialmente los de la región "Lupacas" y los del sur y suroeste del lago Titicaca, son descendientes de aquellos dos grupos de razas que edificaron Tihuanacu. Esta opinión queda comprobada hasta la evidencia por los estudios antropométricos que verificó el autor con grandes series de aborígenes vivientes y material óseo de sus panteones, comparando las medidas de los primeros con las de los cráneos y esqueletos hallados en las excavaciones de Tihuanacu y planalto de los Andes.

En cuanto a lo que se relaciona con las épocas que siguieron a las de Tihuanacu, hay que hacer referencia a lo ya expuesto en el principio de este capítulo; esto es, que después de los tres períodos de Tihuanacu, la cultura en el altiplano no llegó a un grado de apogeo, cayendo más bien en total y definitiva decadencia. Sobre estos tres períodos siguieron los que el que escribe estas líneas ha denominado "de la piedra engastada" o Cuzqueña, el "de las construcciones monumentales de adobe" y, por último, el "de los Incas," que serán tratados en los siguientes tomos de esta obra.

Todos ellos han dejado restos significativos que dan testimonio elocuente de su pasado; y entre su aparición y desaparición existen largos lapsos de tiempo. A épocas de un adelanto sorprendente, suceden otras de una decadencia profunda; la inmigración alterna con la emigración; guerras defensivas de los grupos confederados del altiplano contra invasores Aruwakes del Este, son sustituídas por largas luchas fratricidas entre los centros populosos del mismo altiplano.

En pocas palabras va a explicar el autor las siguientes conclusiones, que son el resultado de muchos años de investigación sobre la cultura prehistórica y precolombiana de la América del Sur.

El riquísimo y abundante material recogido por el que escribe, durante su estancia de casi 50 años en Sud América, será tratado en esta serie de publicaciones.

Vemos períodos de cultura precolombiana, bastante adelantados, en todo el continente americano, en la Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Colombia, América Central, Yucatán, México y Estados Unidos del Norte. Se-

This is the typical style of Tihuanacu. If we compare this style with all those others of pre-Columbian culture, then we shall discover that the majority of those have this one as their basis or substratum, or rather, as a primitive model; we may call them copies.

Obviously, it is to be supposed that in the different districts the transplanted style changed somewhat in appearance. The new regional styles to be found in this new substratum of Tihuanacu, adapted themselves to the different local conditions, to the idiosyncrasy and ideosymbolism of the ancient people as well as to certain native totemic ideas.

In different regions there were developed, consequently, certain currents of a new style, no longer a degree of evolution but rather a baroque style of Tihuanacu, found by the Spanish conquerors.

The latest and highly important discoveries on the coast of the Pacific and in the valleys of the North of Argentina, the vases of the Isla del Sacrificio in Mexico, as also the prehistoric paintings of the Moqui Indians of North America, show clearly the different routes which the Kholla emigrants of the Altiplano took in a very remote epoch.[55]

Consequently, to recapitulate what has been said, the latter carried their great culture with them, improving it to a certain degree on the coast, scattering it all along the way and taking it finally to the northerly regions.

[55] Note the similarity that exists between the ornamental ideographic motifs of the paintings on ceramics and those of the coast of Peru, of Argentina, Chile, Isla del Sacrificio (Mexico) and those of the Moqui Indians of the United States. Cf. "El signo escalonado en las ideografías americanas con especial referencia a Tihuanacu," *Thesaurus ideographiarum americanarum*, Vol. I, Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1913. Cf. in *El pasado prehistórico del Gran Perú*, P. 44, Fig. 17, the god Yakatekutli of the ancient Mexicans, who has on his shield a genuine staircase sign of Tihuanacu.

gún le consta al autor, hasta ahora no se han encontrado en aquellos parajes principios remotos de la cultura del hombre con su consiguiente evolución sucesiva, ni tampoco un desarrollo de los típicos estilos regionales; pero, en la parte más antigua de América, en la gran meseta de la cordillera de los Andes, se ve todo un escalonamiento de la evolución del hombre prehistórico en Sud América, una evolución que, por decirlo así, comienza en el troglodita y concluye en el tercer período de Tihuanacu, cuyo más alto grado de evolución se manifiesta en las brillantes esculturas ideográficas ya descifradas de la Puerta del Sol de Tihuanacu.

Este es el estilo típico de Tihuanacu. Si comparamos bien este estilo con todos aquellos otros de la cultura precolombina, entonces hallaremos que los más tienen a aquel como base o substratum, mejor dicho, como origen primitivo; diremos de ellos que son epígonos.

Bien claro se deja entender, y esta suposición está a la vista, que en las diferentes comarcas el estilo transplantado cambió de aspecto en cierta manera. Los nuevos estilos regionales que tuvieron este substratum de Tihuanacu, se adaptaron a las condiciones locales respectivas, a la idiosincracia e ideosimbolismo del antiguo pueblo y a ciertas ideas totémicas originarias.

En las diferentes regiones se desarrollaron, por consiguiente, ciertas corrientes de un nuevo estilo, ya no de un grado de evolución, sino de un barroco tihuanacu que fueron encontradas por los conquistadores españoles.

Los últimos e importantísimos hallazgos en la costa del Pacífico y en los valles del Norte de la Argentina, los vasos de la "Isla del Sacrificio" en México, como también las pinturas prehistóricas de los indios "Moqui" de la América del Norte, documentan palpablemente los diferentes caminos que tomaron los emigrantes Khollas del Altiplano en una época muy lejana.[55]

Por consiguiente, recapitulando lo dicho, éstos llevaron consigo su gran cultura, mejorándola hasta cierto grado en la costa, esparciéndola por todo el camino y llevándola, finalmente, hasta las regiones septentrionales.

[55] Nótese la semejanza que hay en los motivos ideográficos ornamentales de las pinturas de cerámica con los del litoral del Perú, de la Argentina, Chile, Isla del Sacrificio (México) y los de los indios "Moqui" (EE. UU.), etc. Véase: A. Posnansky: *Thesaurus ideographiarum americanarum*. Tomo I. El signo escalonado en las ideografías americanas, con especial referencia a Tihuanacu (Berlín, Dietrich-Reimer (Ernst Vohsen) 1913). Véase en: El pasado prehistórico del Gran Perú. Pág. 44, Fig. 17, el Dios Yakatekutli de los antiguos mexicanos que lleva en su escudillo el genuino signo escalonado de Tihuanacu.

V

A FEW WORDS OF INTRODUCTION ABOUT THE GREAT PREHISTORIC METROPOLIS OF TIHUANACU

DOS PALABRAS DE INTRODUCCION ACERCA DE LA METROPOLI PREHISTORICA DE TIHUANACU

I

CIEZA DE LEON, who personally visited the celebrated ruins of Tihuanacu in the year 1540, saw still standing great ramparts and walls which have now disappeared from the surface of the ground and the traces of which the archaeologist can establish only by drawing up topographical maps. Since then, centuries have passed over these venerable spots and in the course of this time, clumsy human hands have accomplished a much more destructive work than was effected in thousands of years, either by the ceaseless action of natural phenomena or the tireless and devastating labor of time itself.

Sacrilegious hands have torn away these precious monuments, a testimony of prehistoric energy and genius, destroying the eloquent remains of the one-time splendor and glory of a race today unhappy and subjugated. For whole centuries these monuments were looted to construct houses, temples (Cf. Pl. IV a and b) bridges, etc., not only in La Paz but in other localities. Not without grief and indignation could one see, even a few years ago, how wagons reached La Paz daily loaded to overflowing with those precious American relics, which were employed as construction material for a building which was being erected in the main plaza.

And casting a glance back some two centuries, we see how the commissions sent by the clergy for the extirpation of idolatry, devastated the monuments of Tihuanacu. Later, Alonso de Mendoza and his followers built with this same material, so well cut and so easy to obtain, the first part of the new city of La Paz. And this very same material is still used to build temples in a great part of the Altiplano.

But even more damaging for the ruins of Tihuanacu than the devastating action of time, of natural phenomena, the work of the builders of cities and the zeal of fanatic guardians of the Christian religion, have been the excavations of Georges Courty (1904). Of all that which this inept and unscrupulous searcher may

I

CIEZA DE LEON, que visitó personalmente las célebres ruinas de Tihuanacu por el año de 1540, vió erguidas aún grandes murallas y paredes hoy ya desaparecidas de la superficie del suelo y cuyos vestigios sólo puede comprobar el arqueólogo mediante el levantamiento de planos topográficos. Desde entonces han pasado siglos sobre estos venerables lugares y, en el correr de ellos, torpes manos humanas han llevado a cabo una obra mucho más destructora que la que realizaron en millares de años la constante acción de los fenómenos naturales y la incansable y demoledora labor del tiempo.

Manos sacrílegas han arrasado estos preciosos monumentos, testimonio de la energía y del ingenio prehistóricos, destruyendo los elocuentes restos del esplendor y de la gloria de una raza hoy infeliz y subyugada. Durante siglos enteros estos monumentos fueron objeto de saqueo para aprovechar sus materiales en la construcción de casas, templos (véase plancha IV a. y b.), puentes, etc., lo mismo en La Paz que en otros lugares. No sin pena e indignación podía verse, aún hasta hace algunos años, como eran dirigidos diariamente a La Paz vagones abarrotados de esas preciosas reliquias americanas, las que eran empleadas como material de construcción de un edificio que se estaba levantando en la plaza principal.

Y volviendo la vista a un par de siglos atrás, vemos como las comisiones enviadas por el clero para la extirpación de la idolatría, devastaron los monumentos de Tihuanacu. Más tarde Alonso de Mendoza y sus secuaces edificaron con el mismo material, tan bien tallado y tan fácil de obtener, la primera parte de la nueva ciudad de La Paz, y este mismo material sirve para erigir templos en gran parte del altiplano.

Pero, más dañinas aún que la acción devastadora del tiempo y de los fenómenos naturales, más que la obra de los constructores de ciudades y el celo de fanáticos guardadores de la religión cristiana, han sido para las ruinas de Tihuanacu, las excavaciones de George Courty (1904). De lo que este rebuscador inepto y sin escrú-

have disinterred in his excavations, there remains today not a stone in its place. The beautiful tiles of the *cloaca maxima* today serve as paving stones in the square of the village, and the stones carved with ornaments and the blocks of the colored perron were carted off by the managers of nearby country properties to be embedded as decorations in the walls of the houses on the estates. Upon the occasion of each new visit to Tihuanacu, until a few years ago, one missed some of the old things and noted new traces of the labor of devastation caused by criminal hands from the village itself. The theft of the stones was increasing every day and, had it continued, there would have been lost in a short time these remains of the remote civilization which must be called upon to illuminate completely the study of American prehistory.[56] But, due to the energetic action of the government officials during the terms of Pando, Montes, Villazón, Saavedra and Salamanca, an action without which there would exist today almost nothing of those ruins, such vandalic destruction was to a certain extent stopped.

A multitude of travelers, both ancient and modern, have devoted their attention to megalithic Tihuanacu, to a greater or less extent and with varying degrees of skill; some without having seen its monumental ruins; some knowing them only superficially because they had never taken the time to make a real study of form an exact idea of what they represent, determine during what different periods they were in existence, and discover the fate of the civilization and the destiny of the men who, at one time, inhabited those places. Furthermore, it should be pointed out that the majority of the travelers have added nothing new to the study of these ruins; they have limited themselves *procul negotiis,* ordinarily, to repeating and elaborating, taking as a basis for their works the writings of those who by chance remained on the site of the ruins, to see them and study them.

II

The site of both ancient and modern Tihuanacu is a

[56] As a result of the insistence of Don Manuel Vicente Ballivián, President of the Geographic Society of La Paz, and upon the suggestion of the author of the present work, a fence has been built about the most important ruins of Tihaunacu in order to prevent, at least in part, the destruction and theft of the most valuable constructions. A small pavilion has also been constructed which houses various stones and the rest of the excavated objects which were in the village museum, and saves them in this way from greedy and unscrupulous dealers.

pulo desenterrara en sus excavaciones no queda hoy ni una piedra en su lugar. Las hermosas losas de la cloaca máxima sirven hoy de pavimento en la plaza del pueblo, y las piedras talladas con ornamentos y los bloques de la escalinata de colores, fueron acarreados por los mayordomos de las próximas fincas para empotrarlos como adorno en las paredes de las casas de hacienda. Hasta hace pocos años, a cada nueva visita hecha a Tihuanacu, se echaba de menos algo de lo antiguo y se notaban nuevos rastros de labor devastadora causada por manos criminales del mismo pueblo. El robo de las piedras aumentaba día por día, y de seguir, en poco tiempo se perderán estos restos de una remota civilización llamada a dar completa luz en el estudio de la prehistoria americana.[56] Pero, debido a la acción enérgica de los funcionarios del Estado durante los gobiernos de Pando, Montes, Villazón, Saavedra y Salamanca, acción sin la cual no existiría hoy casi nada de aquellas ruinas, se puso coto hasta cierto punto a tan vandálica destrucción.

Del megalítico Tihuanacu se han ocupado, con mayor o menor extensión y acierto, multitud de viajeros tanto antiguos como modernos. Algunos sin conocer ni *de visu* sus monumentales ruinas; otros conociéndolas sólo superficialmente y a la ligera, por no haberse tomado el tiempo necesario para penetrar en el estudio de las mismas, formarse una idea exacta de lo que representan, qué épocas diferentes han atravesado y cual fué la suerte de la civilización y el destino de los hombres que en un tiempo habitaron estos lugares. Y conviene hacer notar que la mayoría de los viajeros no han añadido nada nuevo al estudio de dichas ruinas, limitándose *procul negotiis,* las más de las veces, a repetir y elaborar, tomándolas como base de sus trabajos, las obras de aquellos a quienes efectivamente les cupo en suerte permanecer durante un tiempo considerable en los lugares de las ruinas, verlas y estudiarlas.

II

Tanto el antiguo como el moderno Tihuanacu, están situados en un valle de once kilómetros de ancho, formado por dos serranías paralelas, la de "Kimsa-chata"[57]

[56] Debido a la insistencia de D. Manuel Vicente Ballivián, Presidente de la Sociedad Geográfca de La Paz y a instancias del autor de esta obra, se ha construído un cerco alrededor de las ruinas más importantes de Tihuanacu para salvar, siquiera en parte, la destrucción y el robo de las construcciones más valiosas. Se ha edificado también un kiosko que alberga varias piedras y el resto de los objetos excavados que se hallaban en el museo del pueblo, salvándolos de este modo de negociantes codiciosos y sin escrúpulos.

[57] "Kimsa-chata," palabra aymara que significa "se ha vuelto tres." Efectivamente, la cumbre de esta serranía ostenta tres picos.

valley eleven kilometers wide, formed by two parallel mountain ranges: that of Kimsa-chatta[57] to the south and that of Achata to the north. The final chapter in the geological history of this entire valley was due to the recession of the waters of the great Andean lake.

In Pl. I, which shows the difference of levels from Lake Titicaca to Tihuanacu and its west side (34 km.), one can see the declivity and relief of the land which goes from the present lake toward Tihuanacu. Between the level of the lake and the ancient wharves of Tihuanacu, as we have seen in Chapter 3, there is a vertical difference in level of 34 meters 73 centimeters, corresponding to a horizontal stretch of 20 kilometers, which formerly was the bed of the lake.

Thus we see that the ground where the ruins are found, being composed of alluvium and having been again covered by the lake in a not very remote epoch, owes its formation to the detritus which the glaciers unloaded and deposited beneath the waters of the great Andean lakes.

The exact geographical location of the present-day village of Tihuanacu is 16°34.9′ latitude south and 4 hr. 35.3′ longitude west of Greenwich and at the present time it is a railroad station serving a line from the port of Guaqui, on lake Titicaca, to the city of La Paz, the capital of Bolivia.

As can be seen from the panoramic view (Pl. V, Fig. a), one can get an idea of the location of the various ruins and the most notable points of the region.

Where today we find the town of Tihuanacu, there surely used to exist the district in which the common people lived at the time of the flowering of the ancient metropolis. Under the foundations of the modern houses, there are strata of that remote civilization, and even the ruins of a considerable number of buildings. The village church is also built on ruins of that period. To the left of the high altar of this church one finds a stairway, the entrance to which is covered with a stone slab, and which leads to the cellar and to ancient walls of Tihuanacu.

More to the southwest of the principal ruins, rise those of Puma-Punku[58] and to the south and southwest, respectively, those of Huila-pukara and Chuki-

[57] *Kimsa-chata* is an Aymara word which means "it has become three." As a matter of fact, the top of this mountain range has three peaks.

[58] *Puma-Punku* are Aymara words which mean "door of the puma."

al sud y la de "Achuta" al norte. El último capítulo de la historia geológica de dicho valle se originó por el retroceso de las aguas del gran lago andino.

En la plancha I, que representa el perfil de nivelación desde el lago Titicaca hasta Tihuanacu y su lado occidental (34km.), se ve el declive y relieve del terreno que va del actual lago hacia Tihuanacu. Entre ambos puntos, es decir, entre el nivel del lago y los muelles antiguos de Tihuanacu, existe una diferencia vertical de nivel de 34 metros y 73 cm., correspondiente a un trayecto horizontal de 20 kilómetros, que antiguamente constituía el fondo del lago.

También el terreno donde se hallan situadas las ruinas es de aluvión y estuvo cubierto por el lago en una época no muy remota. Este suelo debe su formación a los detritus que los ventisqueros descargaban y depositaban bajo el agua de los grandes lagos andinos.

La situación geográfica de Tihuanacu es de 16° 34.9' latitud sur y 4 h. 35.3' de longitud oeste de Greenwich y es actualmente estación de un ferrocarril que comunica el puerto de Guaqui, en el lago Titicaca, con la ciudad de La Paz, residencia del gobierno de Bolivia.

Como se puede apreciar en la vista panorámica (plancha V, figura a.), tanto las ruinas de Tihuanacu como el actual pueblo, están situados, poco más o menos, en el centro del valle, quedando las ruinas al Este y el pueblo al Oeste.

Por las notas explicativas que van en los márgenes de la plancha V, figura a., puede apreciarse el lugar de las diversas ruinas y los puntos más notables de la región.

Donde hoy se levanta la población moderna del mismo nombre, existía seguramente el barrio donde moraba el pueblo profano en tiempo del florecimiento de Tihuanacu. Bajo los cimientos de las casas modernas se encuentran estratos de esa remota civilización, como también las ruinas de algunos edificios considerables. También el templo del pueblo está edificado sobre ruinas de aquella misma época. A la izquierda del altar mayor de esta iglesia se encuentra una bajada escalonda, cuya entrada está cubierta por una losa de piedra y que conduce al subterráneo de la misma y a antiguos muros tihuanacus.

Más al Sudoeste de las ruinas principales, se levantan las de "Puma-punku"[58] y al Sud y Sudoeste, respectiva-

[58] "Puma-punku," palabras aymaras que significan "puerta del puma."

pajcha.[59] To the north of the main ruins one also finds those of Achuta, almost completely covered with alluvia. Only in one part of the river bed do some carved blocks and an idol project. Much farther to the east are found the ruins of Inkamarca and Merkhe Tihuanacu.

mente, las de "Huilapukara" y "Chuki-pajcha."[59] Al Norte de las principales ruinas se hallan también las de "Achuta," cubiertas casi en su totalidad por aluviones. Sólo en una parte del lecho del río sobresalen algunos bloques labrados y un ídolo. Mucho más al Este las de Inkamarca y Merkhe Tihuanacu.

[59] *Huila-Pukara* is also an Aymara term which means "red fortress" and *Chuki-Pajcha,* from the same language, means "gold spout."

[59] "Huila-pukara," vocablo también aymara que significa "fortaleza colorada y "Chuki-pajcha" de la misma lengua que quiere decir "chorrera de oro."